BHS
II C
137

Digitized by Google

BHS II C 137

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Das

Erdbeben

vom

23. Februar 1828

im

Königreiche der Niederlande und in den Königl. Preufs. Rheinisch-Westphälischen Provinzen

in

physikalischer Rücksicht betrachtet und beschrieben

von

Dr. J. J. Nöggerath,

Königl. Preufs. Ober-Bergrath und Professor auf der Rhein-Universität zu Bonn.

Zum Besten des Vereins für Verbreitung von Naturkenntnifs besonders abgedruckt aus dem Jahrb. der Chem. u. Phys. 1828. Heft 5.

[Nebst einem diesen Verein betreffenden Vorworte.]

BIBLIOTHEK DER K.B.GENERAL BERGW.U.SALINEN ADMINISTR.

H a l l e,

in der Expedition des obigen, mit den Frankischen Stiftungen in Verbindung stehenden Vereins.

1 8 2 8.

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Vorwort zur folgenden Abhandlung,

mit Beziehung auf den Verein zur Verbreitung von Naturkenntnifs und höherer Wahrheit,

vom

Dr. *J. S. C. Schweigger*,

Professor der Physik und Chemie in Halle.

Der achtungswerthe Herr Verfasser nachfolgender interessanter Abhandlung über das Erdbeben in den Niederlanden und den Rheinisch-Westphälischen Provinzen hat es meiner Erwägung anheim gestellt, ob es nicht zweckmäfsig sey, dafs die Expedition des Vereins zur Verbreitung von Naturkenntnifs etwa 200 Exemplare dieser Abhandlung als einzelne Schrift versende.

An sich liegt es freilich nicht in dem Plane des Jahrbuches der Chemie und Physik, irgend eine demselben angehörige Abhandlung gleichzeitig in besondern Abdrücken ins Publicum kommen zu lassen. Aber ausnahmsweise kann solches wohl einmal geschehen, vorzüglich bei gegenwärtiger seltener Veranlassung und mit ausdrücklicher Beziehung auf Unterstützung und Förderung des genannten Vereins, als dessen Zeitschrift die neueste Reihe des Jahrbuches der Chemie und Physik seit dem Jahr 1825 erscheint.

Jede freundliche Gesinnung gegen diesen Verein verdient um so mehr unsern Dank, da, wie ich mich im letzten Jahresbericht über denselben ausdrückte, dieser zunächst auf Ostindien sich beziehende Verein ziemlich das gleiche Schicksal theilt mit der ostindischen Missionsanstalt bei ihrer ersten Begründung, hinsichtlich auf welche der verewigte Dr. *Knapp* erzählt, dafs gerade diejenigen, welche am meisten hätten können und sollen behülflich seyn, die wenigste Neigung dazu bewiesen. Und gewissermassen liegt es in der Natur jeder neuen Unternehmung, dafs oft gerade da, wo man es am wenigsten erwartete, sich Abgeneigte, aber auch zum Ersatze dafür unverhoffte Freunde und Beförderer finden. Darum, nicht auf Gunst oder Ungunst einzelner Personen kommt es am Ende an, wo vom Siege der Wahrheit die Rede, sondern darauf allein, dafs diese gehörig ins Licht trete, Wolken aber und Dünste zerstreut werden, welche sie zu verschleiern suchen.

So treten in unserm Falle gleichsam wie Dunstgestalten die Redensarten uns entgegen, dafs es unmöglich sey, die Zwe-

Digitized by Google

cke der Naturwissenschaft und der Mission gemeinschaftlich ins Aug zu fassen; *man müsse nur Eines wollen.* Diese Sentenz ist hier aber ein wenig ungeschickt angebracht. Der wahrhaft rechtschaffene Mann fafst so viel gute Zwecke ins Aug, als zugleich erreichbar; um so mehr, wenn von Dingen die Rede, welche sich gegenseitig fördern und unterstützen. Die Offenbarung Gottes in der Natur ist ja aber recht eigentlich das, wovon ein Missionar, selbst biblischen Aussprüchen gemäfs, auszugehen hat zur Anknüpfung jeder anderen Art von Belehrung. Und umgekehrt wird jeder geistvolle Mann, der nicht als einsammelnder Hamster reist, auch die Menschen, unter denen er in fremden Ländern lebt, und ihre religiöse und moralische Denkweise ins Aug fassen, folglich wenigstens in gewissem Sinn als Missionar (gleichsam als Johannesjünger) wirken, ja unwillkürlich wirken in seinem Kreise; indefs auch am Wollen dazu hat es bei keinem verständigen und gutdenkenden Manne je gefehlt, noch wird es je fehlen. *) Man mufs ganz unkundig seyn in der Geschichte der Mission nicht nur, sondern auch der Naturwissenschaft, wenn man nicht weifs, wie viel durch Naturwissenschaft für Missionszwecke, und umgekehrt von verständigen und unterrichteten, d. h. gerade von den am meisten durch den Erfolg sich bewährenden, Missionarien für naturwissenschaftliche Zwecke gewirkt wurde.

Und unsre gelehrten Akademien und Societäten haben sie es etwa gänzlich vergessen, dafs *Boyle*, der Stifter der *royal Society* in London, zugleich auch Mitstifter und erster Präsident der ältesten englichen Mission nach der Kirchenreformation war? Oder steht *Boyle's* Beispiel so isolirt da? oder sind vielleicht blos noch die Namen eines *Pascal*, *Keppler*, *Newton*, *Haller* bekannt und ihre Denkweise ist verschwunden? Wenn aber solches, wie wir hoffen wollen, nicht der Fall ist, **) kann es eine würdigere und ehrenvollere Einladung auch für den berühmtesten Mann unserer Tage, ja selbst für die allervornehmste Akademie geben, als im Sinne eines *Boyle* zu handeln? Oder sollen wir etwa, wie einige meinen, dergleichen Dinge den *Engländ-*

*) Vgl. die aus v. Siebold's Schrift: de historiae naturalis in Japonia statu im vor. Jahresbericht (Jahrb. d. Ch. u. Ph. 1826. III. 492.) angeführte Stelle.

**) Ich hoffe den Lesern des Jahrb. d. Ch. u. Phys. in einiger Zeit das Leben des Stifters und Begründers der Stöchiometrie, unsers Richter, darlegen zu können und es wird sich zeigen, dafs dieselbe religiöse Denkweise, welche die oben genannten bedeutenden Männer auszeichnete, den gröfsten Fortschritt der neuern Chemie herbeigeführt hat. Man vergl. vorläufig das Jahrb. d. Ch. u. Ph. 1824. oder B. IX. der n. R. S. 238. Note.

Digitized by Google

dern allein überlassen? Ja, wenn es nicht gewisse Verpflichtungen gäbe, welche wir so gut haben als Engländer; und wenn nicht von ehrwürdigen Vorfahren Stiftungen vorhanden wären, die sich auf Bildung und Aussendung *wahrer Missionarien*, nicht auf den Engländern zu sendende *Gelder* beziehen.

Doch genug davon, vielleicht bei anderer Gelegenheit mehr; obwohl es sich hier recht eigentlich von einer Sache handelt, von der es gilt: „*ii qui iam ludunt nostri iudices erunt.*"

Diefs aber scheint zweckmäfsig, gleichsam als Anhang noch zwei Stellen abzuschreiben, die Materialien zur weiteren Meditation darbieten mögen:

1) Schon der berühmte *Roger Bacon* legte auf den letzten Seiten seines *opus maius* ganz denselben Plan, welchen der Verein zur Verbreitung von Naturkenntnifs und höherer Wahrheit verfolgt, mit aller Wärme dem Pabste *Clemens* IV. dar. Der ganze letzte Abschnitt dieses *opus maius* handelt nämlich *de scientia experimentali*, wodurch, nach *Roger Bacon's* Ansicht, die sich wirklich seit dem Mittelalter durch die Weltgeschichte fortdauernd bewährte, eine Umgestaltung dessen, was zu seiner Zeit als Wissenschaft galt, so wie des ganzen menschlichen Lebens, müsse herbeigeführt werden. Und dann fügt er auf den letzten Seiten, gleichsam als einen Zielpunct seiner gegen Ende der Periode der Kreuzüge abgefafsten Schrift, mit aller Wärme, ich möchte sagen mit Glaubensfreudigkeit, noch einige Betrachtungen bei über den grofsen Einflufs, den diese *scientia experimentalis* auf Bekehrung der Ungläubigen haben müsse. Wir wollen nur einige Worte daraus hervorheben:

„*Si procedamus ad conversionem infidelium — persuasio fidei nobiliter fieri potest per scientiam hanc experimentalem non argumentis sed operibus, quod fortius est. Neganti enim veritatem fidei, quia intelligere eam non valeat, proponam cursum naturalem rerum ad invicem.*"

Er zeigt nun durch mehrere Beispiele, wie der Hochmuth und die Oberflächlichkeit derer, welche sogleich verwerfen, was sie nicht zu begreifen vermögen, vermittelst der Experimentalphysik beschämt werden könne durch Darlegung grofser Naturwunder, welche wir, so entscheidend sie uns vor Augen stehn, doch schlechterdings nicht verstehn. Dann fährt er fort (und man vergesse nicht, dafs *Roger Bacon's* Werk in der letzten Hälfte des 13. Jahrhunderts, ohngefähr in derselben Zeit geschrieben wurde, welche zwischen dem ersten und zweiten Kreuzzuge Ludwig des Heiligen liegt):

Patet huius scientiae mirabilis utilitas in hoc mundo pro

Digitized by Google

ecclesia Dei contra inimicos fidei destruendos magis per opera sapientiae, quam per arma bellica pugnatorum etc.

Doch wer sich für die Sache interessirt, wird die ganze mit Geist und Kraft geschriebene Stelle, nämlich die zwei letzten Seiten dieses *opus maius*, selbst nachlesen. Ergreifend aber mufs besonders in unserer Zeit die Wahrheit des *Baconi*schen Ausspruches seyn über die Bedeutsamkeit der Erfahrungen, der vor Augen gestellten Thatsachen, wenn von einem vernünftigen (d. h. nicht heidnischen, sondern christlichen) Glauben die Rede. Denn fragt man sich, was heut zu Tage unter uns eine nicht zu verkennende Umänderung in der religiösen Denkweise herbeigeführt habe: so waren es, um mit *Bacon* zu reden, nicht *argumenta*, sondern *opera*, nämlich die Lebenserfahrungen, welche unsere Generation gemacht, die Erscheinungen, welche sie vor Augen gehabt und die ihre Aufmerksamkeit und ein ernsteres Nachdenken geweckt haben.

Dem allen ohngeachtet, es kann seyn, dafs heut zu Tage, was *Roger Bacon* in oben angeführter Stelle beabsichtiget, noch eben so wenig Gehör findet, als gegen Ende der Periode der Kreuzzüge, indem die Redensart „es sey von unausführbaren Dingen die Sprache" überall, wo nicht von alltäglichen die Rede, gar schnell bei der Hand zu seyn pflegt, so zweckmäfsig und leicht ausführbar auch immerhin die Sache seyn mag. Auf alle Fälle aber müssen Wahrheiten, wie die hier erwähnten, von Zeit zu Zeit wiederholt, müssen mit Ernst und Nachdruck zur Sprache gebracht werden, sie mögen gefallen oder mifsfallen, was auf dem Felde, wo wir uns gegenwärtig befinden, uns nicht sonderlich bekümmern darf. Früher oder später wird endlich doch der Sieg gelingen.

Wie *Clemens IV.* die Schrift *Roger Bacon's* aufgenommen habe, wissen wir nicht, da dieser Pabst ohnehin bald nach Erhaltung derselben starb. Bekannt ist es übrigens, wie sauer dem braven *Roger Bacon* das Leben durch einen blos der Selbstsucht fröhnenden und der Wahrheit abholden pfaffischen Geist gemacht wurde. Indefs in *Bacon's* Sinn ging

2) Pabst *Gregor XIII.* ein, jener bekannte Zeit-Verbesserer, oder wenigstens der Art sie (vermittelst des Kalenders) zu berechnen, derselbe Pabst, welcher die berühmte Gesandtschaft aus Japan erhielt und also durch die That (*non argumentis sed operibus*) von der Richtigkeit der eben dargelegten *Baconi*schen Grundsätze sich überzeugen konnte. Da ich hier nichts weiter ausführen, sondern blos Materialien darbieten will: so begnüge ich mich folgende Stelle aus einer gelehrten Recen-

Digitized by Google

sion der Schrift meines durch heut zu Tage so seltene Kenntnifs alterthümlicher Mathematik ausgezeichneten Collegen, des Hrn. Professors *Gartz*, über die arabischen Interpreten des *Euklid* hervorzuheben aus der Allgem. Lit. Zeitung vom Jahr 1824. No. 20. S. 154. Es heifst daselbst:

„Im Jahr 1594 wurde ein *arabischer Euklid* zu Rom gedruckt in einer Druckerei mit orientalischen Lettern, welche durch den Cardinal *Ferdinand von Medici*, den nachmaligen Grofsherzog *Ferdinand I.* von Toscana, *auf Veranlassung Pabst Gregor's XIII.*, veranstaltet worden war, in der Absicht, solche orientalische Schriften zu drucken, welche dazu dienen können, die Völker des Orients *zu unterrichten und sie wieder auf den Weg des Heils zurückzuführen, wie Tiroboschi sich ausdrückt.*"

Der ungenannte gelehrte Recensent wird hierüber weitere Nachweisungen zu geben wissen. Es verdient auch Untersuchung, was späterhin etwa in diesem Sinne *Gregor* des *XIII.* von der Römischen Propaganda geschehen ist. Ich hoffe über diese Gegenstände durch meinen, nun in Rom lebenden, verehrten Freund Hrn. Professor Dr. *Tholuck* vielleicht bald näher unterrichtet zu werden.

Wenn übrigens ein so gewaltiger Eiferer für den Glauben, wie *Gregor XIII.*, dennoch der wissenschaftlichen Belehrung so hohen Werth zugesteht, um wesentlich mitzuwirken Verirrte auf den Weg des Heils zurückzuführen, dann hat eine ganz auf wissenschaftliche Forschung gebaute Kirche, wie die durch Luthers Reformation begründete, doppelt und dreifach Ursache, diesen Gesichtspunct aufzufassen, wodurch aber zugleich, wie aus dem eben Dargelegten hervorgeht, ein höchst wünschenswerther Vereinigungspunct aller christlichen Kirchen und ein gemeinsames Ziel vereinter, ganz streitloser Thätigkeit (im Felde des Demonstrativen — das Wort im *Bacon*ischen Sinne genommen —) herbeigeführt wird.

Man sieht, dafs eine *wissenschaftliche Propaganda*, wie sie neuerdings *Seetzen* in einer aus Aegypten gesandten Abhandlung zur Sprache brachte*), schon im Sinne *Gregor* des *XIII.* (eben so wie früher *Roger Bacon's*) lag. Und es ist gewifs den Naturforschern angenehm zu hören, dafs vom Herrn *Becker* in Gotha ein, an seinen verewigten sich auch für unsern Verein so lebhaft interessirenden Vater, von *Seetzen* gesandtes zweites, mit einigen Zusätzen versehenes, Manuscript dieser Abhandlung gütigst mitgetheilt wurde, was um so erfreulicher ist, da die an unsern berühmten Orientalisten, H. Hofr. *v. Hammer*,

*) Vergl. das Jahrbuch der Chemie und Physik 1827. III. 3.

Digitized by Google

in Wien, vom Verfasser gesandte Abschrift an ihren Bestimmungsort nicht gelangte.

Während wir nun (um wieder auf das zurückzukommen, wovon wir hier ausgingen) bei einer wissenschaftlichen Propaganda (und als Theil einer solchen ist unser Verein zu betrachten) in mehr als einer Beziehung mit den Mächten der Finsternifs zu kämpfen haben: so ist es gut auch gegenseitig diese Mächte der Finsternifs (jedoch die minder verderblichen, am Ende oft sogar heilsamen, nämlich die, welche bei dem Erdbeben walten) zu benutzen zur Förderung der guten Zwecke unserer Propaganda. Und diefs geschieht, indem die folgende Abhandlung zum Besten des Vereins für Verbreitung von Naturkenntnifs besonders gedruckt ausgegeben wird.

Es trifft sich zufällig, dafs bei dem ersten Jahresbericht über diesen Verein, welcher meiner zweiten Abhandlung über Urgeschichte der Physik und den Ursprung des Heidenthums aus mifsverstandener Naturwissenschaft angehängt war, in der eben genannten Abhandlung gleichfalls ähnliche, nämlich auf Erdbeben sich beziehende, Dinge zur Sprache kamen, an welche ich hier blos darum erinnern will, damit diese Vorrede dem was folgt nicht so gar fremdartig zu seyn scheine. Es war nämlich dort*) von einer für das Streichen der Gebirgszüge, also für die ursprüngliche Gebirgsbildung, so wie für Erbeben (welche wie gleichfalls hervorgehoben wurde, einen gewissen Zug wo sie auftraten vorzugsweise öfters wiederholten) bedeutsamen Linie die Rede; und in der nachfolgenden Abhandlung erinnern höchst interessante Betrachtungen über die Fortpflanzung der Erderschütterung in der Schichtungslinie der Gebirge**) an die eben erwähnten Beziehungen und lassen uns (so unsicher auch die Beobachtungen der Zeit und der nach dem Gefühl bestimmten Richtung jenes Erdbebens seyn mögen) doch über die wahrscheinliche Hauptrichtung einiges errathen.

Doch ich hebe diefs blofs hervor, um an die Gesellschaft der Abhandlungen zu erinnern, in Verbindung mit welchen der Verein zur Verbreitung von Naturkenntnifs (gegründet auf wissenschaftliche Forschungen) ans Licht der Welt zu treten wagte, damit ich nun desto gröfseres Recht haben möge, dieser Vorrede den neuesten Jahresbericht über unsern Verein sogleich an-

*) Vgl. Jahrb. der Chem. und Phys. 1823. B. VII. d. n. R. S. 340.

**) Dafs die Erschütterung sich leichter in der Streichungslinie der Gebirge als perpendicular darauf fortpflanzt ist auch den bei akustischen Erscheinungen eintretenden Schwingungsgesetzen gemäfs; und was Wheatstone Polarisation des Schalles genannt hat, beruht gerade darauf, wie Herr Dr. Weber im Jahrbuche der Chem. u. Phys. 1825. III. 306 gezeigt hat.

Digitized by Google

zuzureihen, weil ja nun ohnehin die Zeit herannaht, wo ein solcher Jahresbericht gegeben, oder wenigstens eine Jahresrechnung dargelegt werden soll.

Als letzter Anhang mag also hier noch beigefügt werden die auch im vergangenen Jahre wieder vom Hrn. Inspector *Borgold* (der, als Freund jeder guten Sache, mit wahrhaft redlichem Sinne sich fortwährend um unsern Verein verdient macht) geführte und an die letzte im Jahrbuche der Chem. und Phys. 1826. III. S. 511. abgedruckte sich anreihende *Jahresrechnung:*

Rechnung vom März 1827 *bis Jun.* 1828.

Nr.	Einnahme vom 1. Marz — 31. Dec. 1827.	Gold rthl.	gr	Preufs. Cour. rthl.	gr.
	Gemäfs der im Jahrg. 1826. B. III. S. 511. vorgelegten Rechnung waren vorhanden aufser einem Documente von 500 Rthlr., an baarem Bestande »	79	20	67	6
83.	1. März Kam vom H. *v. Loewis* in Dorpat 1 Duc.	2	20	»	»
	20. May Zinsen von der rhein. west. Comp. vom April 1826/27 von 500 Rthlr. à 4 p. C.	»	»	20	»
	25. May Wie im vorigen Jahre übergab Professor *Schweigger* aus dem Ertrage des Jahrb. d. Ch. u. Ph. unter den imvorig. Jahresbericht angezeigten Bestimmungen	»	»	50	»
84.	13. Jun. Vom Herrn Inspections - Oberförster *Hauch* in Fulda ging ein 1 Duc. »	2	20	»	»
85.	15. Jun. Vom Herrn Policeisecretär *J. Fr. Schneider* in Görlitz 1 Duc. » »	2	20	»	»
86.	6. Oct. Von der Kaiserl. Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg 10 Duc.	28	8	»	»
		116	16	137	6

Ausgabe im Jahr 1827.	Preufs. Cour. rthl.	gr.
Erkauft wurden, nach Verwechselung von 101 Rthlr. 16 Gr. Gold in 114 Rthlr. Cour.,		
a) zwei Preufs. Staatsschuldscheine à 25 Rthlr. mit Zinscoupons vom 1. Jul. 1827 — Jan. 1831 » »	45	»
b) zwei Preufs Staatsschuldscheine à 100 Rthlr. mit Zinscoupons vom 1. Jul. 1827 — Jan. 1831 » »	185	8
worüber alle näheren Nachweisungen im Rechnungsbuche eingetragen sich finden.		

Digitized by Google

Nr.	Einnahme vom Jan. — Jun. 1828.	Gold rthl	gr.	Preuſs. Cour. thl.	gr.
	Baarer Cassenbestand » » »	15	»	20	22
	10. Jan. Zinsen von 200 Rthlr. Staatsschuldscheinen à 4 p.C. vom 1. Jul. — ult. Dec. 1827	»	»	4	»
	» Zinsen von 50 Rthlr. Staatsschuldscheinen vom 1. Jul. — ult. Dec. 1827 »	»	»	1	»
87.	14. Febr. Vom Hrn. Dr. *Wetzlar* in Hanau wurden, unter den auf den letzten Seiten des vorigen Jahresberichtes ausgesprochenen Bedingungen, dafs nämlich der Verein nach Verlauf des Jahres 1836 endlich in Wirksamkeit treten könne, in Empfang genommen » »	»	»	8	»
88.	3. März Vom H. Oberbergcommissär Dr. *Du-Ménil* unter derselben Bedingung »	»	»	4	»
	27. April Unter derselben Bedingung übergab zu diesjähriger Ostermesse Professor *Schweigger* aus eingehendem Ertrag d. Jahrb. für Ch. u. Ph. vom Jahr 1827	»	»	50	»
	Unter derselben Bedingung (die überall stillschweigend vorausgesetzt wird bei denen, welche den letzten Jahresbericht gelesen) wurden noch folgende Beiträge in Empfang genommen:				
89.	28. April Vom Herrn Hofrath Dr. *Erdmann* in Dorpat 1 Duc. » » » »	2	20	»	»
90.	» Vom Hrn. *v. Loewis* ebend. 1 Duc.	2	20	»	»
91.	1. May Vom Herrn Bischof Dr. *Eylert* in Potsdam 1 Friedrichsd'or » »	5	»	»	»
		25	16	82	22

Zum Besten des Vereins sollten, wie im vorigen Jahresberichte (s. J. d. Ch. u. Ph. 1826. III. 503. oder Allg. Anz. der Deutschen vom 27. April 1827. N. 114. S. 1248.) erklärt wurde, zwölf Exemplare von den beiden ersten Jahrgängen 1825 u. 1826 der neuesten Reihe des Jahrbuches der Chemie und Physik an gelehrte Schulanstalten um die Hälfte des Preises abgelassen werden. Da aber bisher noch gar wenige Schulen von diesem Anerbieten Gebrauch machten, und von denen, welche es thaten, der Betrag noch nicht vollständig eingekommen ist: so soll die Mittheilung der Berechnung hierüber auf den folgenden Jahresbericht verschoben werden. Zugleich wird dasselbe Anerbieten nun auf den beendigten neuesten Jahrgang 1827 genannter Zeitschrift ausgedehnt, jedoch mit der wiederholten Bemerkung, dafs zur Abkürzung des Geschäftes Pränumeration (ohnehin auch portofreie Einsendung des Betrags) dabei zum Gesetze gemacht werden mufs.

Was übrigens die buchhändlerischen Geschäfte bei dieser Zeitschrift unsers Vereins anlangt: so ist es Pflicht, den schon im vorigen Jahresberichte der Buchhandlung des Herrn Fr. Chr. Wilh. Vogel in Leipzig ausgedrückten Dank auch hinsichtlich auf die neuesten Jahrgänge dieser Zeitschrift zu wiederholen.

Digitized by Google

Ein achtungswerther Mann, welcher bisher durch jährlich eingesandte Beiträge sich um unsern Verein verdient machte, drückt in einem vor einiger Zeit eingelaufenen Schreiben seine Verwunderung aus über den Kaltsinn, mit welchem dieser Verein behandelt wird, und erklärt daher, dafs er unter so trüben Aussichten wohl in dem gegenwärtigen Augenblicke seine Beiträge zurückhalten, aber diese sogleich nachträglich einsenden wolle, so bald bei regerer Theilnahme irgend ein Grund zu besseren Hoffnungen sich zeige.

Es ist jedoch zu erinnern, dafs die kaltsinnige Behandlung, welche die Sache, wovon hier die Rede, allerdings hier und da erfahren hat, vielleicht ein gutes Zeichen dafür ist, dafs nach etwas Wahrem, nicht blos Scheinbarem, gestrebt werde. Der Beifall mehrerer würdiger und bedeutender Männer, die unsern Verein unterstützten, oder theilnehmend sich über ihn aussprachen, bestätiget diefs vollkommen. Und kann es eine gröfsere Genugthuung geben, als die durch reines Interesse an der Sache herbeigeführte so höchst achtungswerthe Erklärung der Petersburger Akademie *), woran zugleich der Beschlufs sich anreihte, *vier* Reisende im Sinne dieses Vereins schon im J. 1829 auszusenden? Denn gesetzt auch, dafs unter den gegenwärtig eingetretenen politischen Ereignissen die Ausführung dieser Sendung verschoben werden müfste; der einmal gefafste Beschlufs der Akademie eines solchen Reiches, herbeigeführt durch Stimmen, wie die des welterfahrnen Mannes eines *Krusenstern* (wovon ein Wort, in eine Wagschale gelegt, eine Masse von Redensarten entgegengesetzter Art aufzuwiegen vermag) ist an sich schon von höchst achtbarer und erfreulicher Bedeutung. Und es ist etwas, dafs zum Schlusse des vorigen Jahresberichts über diesen Verein die gegründete Hoffnung ausgesprochen werden konnte, dafs wenn auch unter uns diese junge Pflanze ersterben sollte auf zu dürrem kalten Boden, sie doch wieder aufleben und Früchte bringen werde in Rufsland.

Wenn aber unser achtungswerther Correspondent jenen, von anderer Seite nicht zu verkennenden, ihm so sehr auffallenden Kaltsinn gegen unsere, sowohl religiöses als wissenschaftliches Interesse in Anspruch nehmende, Missionsanstalt, um so unbegreiflicher findet „da die guten Zwecke, an sich so einleuchtend, auch zu wiederholten Malen so überzeugend dargelegt worden seyen“: so bitten wir ihn die bekannte Schrift von *Dubois* über den Zustand des Christenthums in

*) Vergl. Jahrb. d. Chem. u. Phys. 1826. II. 133. 134.

Digitized by Google

Indien zu lesen, worin der Verfasser zu beweisen sucht, dafs die Indier und namentlich die vornehmthuenden starrsinnigen Brahminen, welche da meinen im Besitz aller Weisheit zu seyn, jeder bessern Belehrung absolut unzugänglich seyen. Aber der Mann, welcher diese Klage erhebt, so viel Lob auch seiner moralischen und religiösen Denkweise gegeben wird, war doch selbst unbekannt mit allen den Dingen, welche Aufmerksamkeit in Indien erregen und seiner Rede Eingang hätten verschaffen mögen, z. B. mit naturwissenschaftlichen und ärztlichen Kenntnissen; ja nicht einmal unserer Astronomie war er kundig, geschweige der indischen. Auch Sanskrit scheint er nicht verstanden zu haben. Wie, wenn es den Indiern einfiele, einmal einen Missionar an uns zu senden und dieser wäre nicht gebildet (wie der gelehrte Brahmine *Rammohun-Roy*, *) welcher als Mitglied oder Correspondent jeder unserer Akademien Ehre machen würde) vielmehr gänzlich unbekannt mit allen den Kenntnissen, die in Europa geachtet werden, wer würde sich mit einem solchen Unwissenden anders als zum Scherz unterhalten, wer ihm Gehör geben, während er nicht einmal ein Gespräch, auf eine unsere Aufmerksamkeit erregende Weise, anzuknüpfen im Stande wäre? Mit andern Worten: wozu haben wir Professoren der Sanskritsprache, **) wenn diejenigen, die

*) Fitzclarence in seinem Journal of a route across India, London 1819, sagt von diesem Manne: „ich bewundere seine Talente und Kenntnisse; seine Beredtsamkeit in unserer Sprache ist sehr grofs und ich habe gehört im Arabischen und Persischen sei sie noch bewundernswürdiger. Von grofsem Umfang ist seine Gelehrsamkeit, da er nicht allein mit den besten Büchern in englischer, arabischer, persischer, sanskritischer, bengalischer und hindostanischer Sprache überhaupt bekannt ist, sondern auch Rhetorik in arabischer und englischer Sprache studirt hat und Locke und Baco vielmals anführt.“ Fitzclarence meint, dieser Brahmine biete in neuerer Zeit das einzige Beispiel eines Brahminen dar, der aus reiner Ueberzeugung zu unserem Glauben übertrat. Derselbe suchte auch seine Landsleute durch ihre alten heiligen Bücher selbst zum Monotheismus zurückzuführen, wurde aber dafür ausgestofsen aus seiner Caste. An ihm hat sich also in neuerer Zeit die Richtigkeit der vorhin angeführten Ansicht Gregor des XIII. augenscheinlich bewährt.

**) Zur Kenntnifs der Sanskritsprache zu gelangen war nicht leicht, da selbst der Brahmine um in dieser alterthümlichen (nun nicht mehr gesprochenen) heiligen Sprache geschriebene Bücher lesen zu dürfen, zuerst durch eine feierliche Ceremonie in den Stand eines Brahmachari erhoben werden mufs. Dafs übrigens diese heiligen Bücher eben so wie die alten ägyptischen (nach dem Zeugnisse des Diodor von Sicilien Bd. 1. Cap. 82.) sich zum Theil auf Naturwissenschaft und Medicin beziehen, davon erhielt der Leser des Jahrbuches der Chemie und Physik erst kürzlich (H. 4. des laufenden Jahrgangs) einen Beweis, indem Brewster eine aus einem Sanskrit-Manuscript ihm von einem Freund in Indien übersetzte Stelle, die Eigenschaften und Heilwirkungen des Tabasheer betreffend, mittheilte.

Digitized by Google

nach Indien reisen um auf Indier zu wirken, sie nicht benutzen mögen? Wozu sind die gelehrten, durch die mühsamsten Untersuchungen gewonnenen Arbeiten vorhanden über indische Astronomie, wenn nicht einmal diejenigen, welchen sie im künftigen Berufe höchst wichtig werden könnten, sich damit bekannt machen? Ein Amt antreten ohne sich zuvor mit Eifer bemüht zu haben, *alle* dazu nöthigen und nützlichen Vorkenntnisse zu erwerben, solches nennt man sonst in aller Welt *Gewissenlosigkeit.* Und solches ist doch wohl auch unmittelbar einleuchtend, ja in dem Grad einleuchtend, dafs es gar nicht braucht wiederholt und überzeugend dargelegt zu werden. Aber dafs solches praktisch berücksichtigt werde, diefs ist es eben was unser Verein *bewirken* möchte; *sein Ziel ist erreicht, wenn es geschieht.* — Jedoch geht es nicht in tausend andern Dingen eben so, dafs die richtigen Grundsätze ganz einleuchtend sind, im Grund auch von niemandem geläugnet werden, oder (leere blos zur Ausflucht gebrauchte Redensarten abgerechnet) geläugnet werden können; und dennoch, wenn es zur Anwendung kommt, will man davon gewöhnlich nichts wissen. Wo sind also die Starrsinnigen, Unbekehrbaren? In Indien, wie *Dubois* meint, oder in Europa? Doch wohl in Indien nicht allein, nein gerade unter denen, welche da vorgeben, dafs sie die Indier bekehren wollen. *) Die von *Dubois* angeführten Resultate erklären sich also von selbst; und diefs, was ich hier sage, ist mit andern Worten ganz und gar dasselbe, was im vorigen Jahresbericht als Resultat vieljähriger Erfahrungen mitgetheilt wurde aus dem Brief eines um indische Mission hochverdienten Mannes, den ich nur zu nennen brauche, um alle Freunde der indischen Mission aufmerksam zu machen, nämlich des ehrwürdigen Dr. *Schwabe in London.* (s. Jahrb. d. Ch. u. Phys. 1826. III. S. 497. Note.)

*) Schon diese höchst einfache Betrachtung widerlegt alles, was Dubois von der Unbekehrbarkeit der Indier sagt, worunter er jedoch selbst blofs das Unzureichende des bisherigen Verfahrens (sie durch Ununterrichtete unterrichten lassen zu wollen) zu verstehen scheint. Im Durchschnitte sind ja die Menschen überall sich gleich, worüber Seetzen mit Beziehung auf seine wissenschaftliche Propaganda in der Art sich ausspricht: „Reisen in die entlegensten Länder unsers Planeten sind schon darum erforderlich, um eine Menge Vorurtheile verschwinden zu machen und Materialien zu liefern zu einem philosophischen Ueberblicke des ganzen Menschengeschlechtes. Je mehr man zuvor unbekannte Nationen kennen lernt, desto mehr überzeugt man sich, dafs alle hinsichtlich ihrer natürlichen Neigung und Denkweise, ebenso wie ihrer Formen, übereinkommen und Völker von Riesen, Zwergen, Einäugigen u. s. w. verschwinden aus der Reihe von Wesen, oder ziehen sich in die innersten Länder des unbekannten Afrikas zurück, wo sich ihre Phantome in Dunst auflösen werden, sobald nur erst ein Europäischer Reisender mit der Fackel der Wahrheit dahin vordringen wird.“ — Vergl. auch, was von einem jungen Brahminen, welcher sich durch die Dialektik des Aristoteles (in tamulischer Uebersetzung) gebildet, in der Spenerschen Berl. Zeit. 1828. No. 66. erzählt wird.

Digitized by Google

Uebrigens werden wir für den Fall, dafs *Dubois* in dem angegebenen Sinne doch Recht behalten sollte, alle Beiträge für unsern Verein blos, wie schon seit Anfang dieses Jahres geschah, unter der schon im vorigen Jahresbericht ausgesprochenen Bedingung annehmen, dafs dieselben im Jahr 1837 (auf ähnliche Art, wie solches hinsichtlich eines Stiftungskapitals von 1000 Thalern zur Bedingung gemacht wurde) zurückgegeben werden, wenn der Zweck nicht erreicht wird.

Noch besser wird es daher seyn, blofs eine *Subscription* zu eröffnen bis zu dem Jahr 1836, deren Erfolg dann entscheiden wird. Wenn das sowohl religiöse als wissenschaftliche Interesse, welches unser Verein in Anspruch nimmt, grofs genug sich zeigen sollte, um 1000 Subscribenten zu gewinnen, von denen jeder 25 Thaler, als einen *ein für allemal* zu gebenden Beitrag zum Stiftungscapital, unterzeichnet: so ist das Unternehmen, der Hauptsache nach, als gelungen zu betrachten. Und vielleicht finden sich Wohlhabende, welche gröfsere Summen *) (die, wenn sie auch nur 500 Thaler erreichen, späterhin auf die in früheren Jahresberichten bezeichnete Weise, so bald das Unternehmen glücklichen Fortgang gewonnen, wieder — sey es auch erst an die Enkel der Stifter — zurückgezahlt werden sollen) als Beitrag zum ersten Stiftungscapitale zu unterzeichnen geneigt sind. *Alles aber wird darauf ankommen, ob sich nun, ohne eine specielle Einladung zu verlangen, die mifslich und nicht an ihrer Stelle seyn würde, aus eigenem Antriebe Sammler von Subscribenten in den einzelnen Städten finden mögen.*

*) Wer aber auch nur 25 Thaler als Beitrag zum Stiftungscapitale bis Ende dieses Jahres, oder bis um Anfang des folgenden (wir wollen etwa den Jahrestag des in den folgenden Blättern beschriebenen Erdbebens als Schlufstermin festsetzen) unterzeichnet (zahlbar erst im Jahr 1836), soll sogleich das Recht haben, die drei bisher erschienenen Jahrgänge der Zeitschrift unsers Vereins (neun, 300 Bogen umfassende, Bände mit 24 Kupfertafeln) um die Hälfte des Preises, der 24 Thaler sächs. beträgt, also um 12 Thaler sächs. zu beziehen. Doch mufs natürlich Pränumeration und portofreie Einsendung des Betrags zur Bedingung gemacht werden. Ohnehin versteht es sich auch von selbst, dafs die vorhandene Anzahl Exemplare des genannten Jahrbuches selbst eine Grenze vorschreibt. Jedoch wir können nur allzugewifs bei diesem Anerbieten voraussetzen, dafs, während ein Versuch gemacht wird, 1000 Subscribenten wo möglich in 8 Jahren zu gewinnen, wir im ersten Jahre wohl kaum 200 finden werden, für welche zuerst sich Meldenden das gemachte Anerbieten gilt. Uebrigens ist beizufügen, dafs jeder Jahrgang des gleichsam als Prämie der Subscription angebotenen Jahrbuches der Chemie und Physik, das seit 1825 als Zeitschrift des Vereins zur Verbreitung von Naturkenntnifs erscheint, ein geschlossenes, mit besonderem Titel und Register versehenes, Ganzes bildet.

Digitized by Google

Nachschreiben.

Im Augenblicke, wo nach Vollendung des Drucks der folgenden Abhandlung eben der Schluſs dieser Vorrede gedruckt werden sollte, erhalte ich noch eine, das Erdbeben vom 23. Februar betreffende Mittheilung, welche nun, da sie der Abhandlung darüber nicht mehr im Druck angereiht werden kann, dem Vorworte dazu beigefügt werden mag. Herr Oberbergrath *Nöggerath* schreibt mir nämlich Folgendes:

„Durch die Gefälligkeit meines Freundes, des Herrn Regierungsraths *Fasbender* in Düsseldorf, erhielt ich so eben sehr genaue Nachrichten aus diesem Regierungs-Bezirk über das Erdbeben vom 23. Februar, wovon ich einiges meiner Abhandlung darüber nachträglich beifügen möchte.“

„In der nördlichen Verbreitung des Erdbebens im Rheinthale ist dasselbe noch vielfach zwischen *Meurs* und *Nimwegen* beobachtet worden, namentlich in den Kreisen *Geldern*, *Rees* und *Cleve*. In der Bürgermeisterei *Straelen*, im Kreise *Geldern*, am Fuſse der Anhöhe am *Veen*, wurden die Zollaufseher auf ihrem Ansageposten von dem Erdbeben getäuscht, indem sie sich allenthalben nach den schweren Frachtfuhren umsahen. Nur sehr schwach wurde es in den beiden anderen Kreisen, und namentlich in den Städten *Wesel* und *Cleve*, verspürt.“

„Die Verbreitung des Erdbebens auf der rechten Rheinseite nach der ohngefähren Erstreckung des Steinkohlengebirges hatte in der niedrigeren *Wupper*gegend ihre Begrenzung, so daſs sie nicht ins angrenzende höhere Gebirge des Bergischen sich erstreckte. Im Kreise *Duisburg* scheint es überall bemerkt worden zu seyn, obgleich schwach. Im Kreise *Elberfeld* wurde es verspürt, jedoch auch nur schwach in *Mettmann*, etwas stärker in *Elberfeld* und *Barmen*, aber nicht in den Bürgermeistereien *Kronenberg*, *Haar*, *Wülfrath*, *Velbert* und *Hardenberg*. Freistehende Pferde in *Elberfeld* wurden unruhig und muſsten festgehalten werden. Der Herr Med. Dr. *Rauschenbusch* in *Elberfeld* bemerkte, daſs an dem Tage des Erdbebens mehr Menschen, wie gewöhnlich, mit Schwindel, Kopfweh, Erbrechen, Magenkrämpfen und Diarrhoe befallen gewesen. Im Kreise *Lennep* wurde, auſser zu *Ehringhausen*, in der Bürgermeisterei *Remscheid*, am Abhange des Gebirges,

Digitized by Google

nichts bemerkt, und auch hier nur sehr schwach. Im Kreise *Solingen* (mit dem vereinigten Kreise *Opladen*) wurde auf dem Gebirge in den Gemeinden *Solingen*, *Dorp*, *Wald* u. s. w. nichts bemerkt, aber wohl in den Gemeinden, welche nach dem Rheinthal hin liegen, nämlich *Höscheid*, *Merscheid*, *Leichlingen*, *Bourscheid*, *Schlebusch*, *Opladen*, *Monnheim* und *Richrath*."

„Es bestätigen also auch diese Nachrichten noch im Besonderen, was ich mehr allgemein in meinem Aufsatze über die Erdbebenverbreitung in diesen Gegenden bemerkt habe."

„Uebrigens schliefsen sich an die Erdbeben-Nachrichten aus dem April d. J., welche in einer Note meines Aufsatzes zusammengestellt sind, noch folgende aus dem Monat May an:

„Am 11. May hat man in *Italien* zu *Albano*, *Frascati* und in der Umgegend ein Erdbeben bemerkt."

„In der Nacht vom 12—13. May, gegen halb ein Uhr, hat man zu *Buren* in der *Schweiz* einen starken Erdstofs verspürt. Die Häuser wurden erschüttert, und die schlafenden Vögel fielen von den Bäumen herab. Zu *Limpach* wurden zwei Stöfse, der eine vor, der andere nach Mitternacht, verspürt."

„Den 22. May, nach Mitternacht, verspürte man in *Solothurn* ein ziemlich starkes Erdbeben, von Dauer mehrerer Secunden."

Digitized by Google

Dafs über die Natur und Ursache der Erdbeben noch sehr vieles im Dunkeln liegt, ist eine von den Physikern anerkannte Thatsache, und weiset sich schon zur Genüge in dem Umstande aus, dafs selbst die neueste Zeit noch immer neue und oft sehr von einander abweichende Theorien über diese Art von Naturerscheinung zu Tage fördert. Sehr grofs und fast unübersehbar ist freilich die Menge von Nachrichten, welche die Geschichtsbücher uns über Erdbeben aufbewahren; aber die Summe der Thatsachen, welche der Physiker zum Aufbau von genügenden Theorien daraus entnehmen kann, ist verhältnifsmäfsig sehr geringe. Die physikalischen Momente bei solchen Nachrichten, und vorzüglich bei denjenigen aus älteren Zeiten, sind meist vernachlässigt, oder doch so unvollständig mitgetheilt, dafs dergleichen Aufzeichnungen gröfstentheils nur ein historisches Interesse gewähren können.

Die mächtigen europäischen Erderschütterungen in den Jahren 1755 und 1756 weckten erst recht die wissenschaftliche Theilnahme der Naturforscher an solchen Ereignissen. Seitdem haben wir eigentlich erst brauchbare Nachrichten über die Erdbeben selbst und

Digitized by Google

über die in ihrer Begleitung auftretenden Erscheinungen. Die Beobachtungen sind aber häufig zu isolirt, sowohl hinsichtlich der Phänomene, als auch in Bezug auf die Localitäten, als dafs sie im Stande wären, immer eine zureichende Antwort geben zu können, auf alle Fragen, welche man vom Standpuncte der Theorie an sie richten möchte.

Es ist also wohl noch an der Zeit, über dergleichen Ereignisse Beobachtungen zu sammeln und vorzüglich dieselben möglichst vollständig unter einander in Beziehung zu bringen. Ich halte dafür, dafs solche Zusammenstellungen auch selbst dann noch Aufgabe des Physikers sind, welcher in von Erdbeben heimgesuchten Gegenden lebt, wenn derselbe auch nicht im Stande ist, gleich jetzt schon wichtige und schlagende Momente zu einer dereinstigen ausreichenden Theorie, oder zur Bekämpfung einer bereits aufgestellten, daraus abstrahiren zu können.

Dergleichen im Archive der Wissenschaft gehörig registrirte Materialien können vielleicht später brauchbare Belagstücke werden, und Beweise liefern zu Sätzen, deren Aufstellung man jetzt noch gar nicht ahnden kann. Die Geschichte der Physik enthält Beispiele dieser Art in zu grofser Fülle, als dafs man geneigt seyn könnte, dergleichen besonders namhaft zu machen.

Aus diesem Gesichtspuncte wünsche ich auch die nachfolgenden Nachrichten über das Erdbeben vom 23ten Februar 1828, in dessen Wirkungskreis ich wohne, betrachtet zu sehen.

Es liegt meinem Zwecke zu ferne, alle diesem Erdbeben, in dem gegenwärtigen Jahre und am Schlusse des vergangenen, in anderen Gegenden Europa's und in

Digitized by Google

anderen Welttheilen, häufig vorhergegangenen ähnlichen Ereignisse, nach Zeitungs- und anderen Berichten, zu schildern. Es würde auch zu einer solchen Aufzählung noch zu frühe seyn; wir haben diese gewifs noch vom Herrn *von Hoff* und anderen verdienstvollen Physikern zu erwarten. *)

Ich erlaube mir nur im Allgemeinen auf die grofse innere Thätigkeit der Erde hinzudeuten, welche die gegenwärtige Zeit zu bezeichnen scheint, und beschränke mich darauf, jenes näher angegebene Erdbeben und die Erscheinungen, welche sich nach der Oertlichkeit und der Zeit fast unmittelbar daran anknüpfen, näher ins Auge zu fassen.

Ich habe darüber, mit grofsem Fleifse, gleich nach dem Ereignisse, alle Beobachtungen gesammelt, welche ich irgend zu erhalten im Stande war. Meine Materialien sind theils gedruckte, theils schriftliche. Die gedruckten Quellen finden sich vorzüglich in dem *Journal de la province de Liège*, in der Kölnischen, der Stadt-Aachener und der Bonner Zeitung; aufserdem sind noch einige Nachrichten aus andern, in dieser Beziehung weniger wichtigern, Blättern entlehnt worden. Die meisten deutschen und französischen Zeitungen haben ihre bezüglichen Nachrichten aus den genannten Niederländischen und Rheinischen Zeitungen genommen, und solche bald mehr, bald minder vollständig wiedergegeben. Eine kurze Zusammenstellung von einigen Nachrichten über unser Erdbeben vom Herrn Dr. *Günther* in

*) Herr Hofrath Professor *Kastner* hat bereits den Anfang an einer solchen Zusammenstellung gegeben, in dessen Archiv für die ges. Naturlehre 1828. 1. S. 70. u. 2. S. 232.

Digitized by Google

Köln findet sich auch schon in *Kastner's* Archiv für die ges. Naturkunde 1828. 2. S. 230.

Von schriftlichen Nachrichten konnte ich mehr als hundert Berichte von den verschiedensten Puncten des Wirkungskreises unseres Erdbebens benutzen; es waren meist officielle Berichte von Verwaltungs- und Bergbehörden, daneben aber auch manche privatbriefliche Mittheilungen.

Dankbar muss ich namentlich erwähnen, dass die Königl. Regierung zu Köln auf mein, an meinen geschätzten Freund, Herrn Ober-Regierungsrath *Westphal* gerichtetes Ersuchen, die vollständigsten Nachrichten durch die Herren Landräthe von sämmtlichen Bürgermeistern ihres Verwaltungsbereiches hat einziehen, und mir die bezüglichen Acten zur Benutzung mittheilen lassen. Andere rühren von den Rheinischen Bergbehörden her, und besonders haben mich noch folgende Freunde mit eigenen und eingezogenen Beobachtungen unterstützt: die Herren Appellationsgerichtsrath *Leist* in Köln, Regierungsrath *Pauls* und Bau-Inspector *Umpfenbach* in Coblenz, Regierungsrath *Ritz* und Bau-Inspector *Röfsler* in Aachen, Regierungsrath *von Coeverden* in Trier, Bergrath *von Derschau* in Bochum, Bergrath *Heintzmann* in Essen und Bergmeister *Schulze* in Düren. Es würde zu weitläufig seyn, bei jeder einzelnen Beobachtung die Quelle, aus welcher sie geschöpft ist, zu citiren: daher ich eine solche Anführung nur in solchen Fällen werde Statt finden lassen, wo sie mir, der Wichtigkeit der Beobachtung wegen, oder aus irgend einem anderen Grunde, Bedeutung zu haben scheint.

Fassen wir nun zuerst die Gegenden ins Auge, in welchen jenes Erdbeben verspürt worden ist, so finden

Digitized by Google

wir, dafs dasselbe sich über einen grofsen Theil des *Königreichs der Niederlande* erstreckt hat, so nämlich, dafs *Holland* davon nur sehr wenig, *Luxemburg* gar nicht betroffen worden ist, und dafs dasselbe noch einen angrenzenden Streifen von *Frankreich* berührt, auch die *Preufsischen Rheinlande*, vorzüglich in ihrer Ausdehnung links des *Rheins* und links der *Mosel*, und einen kleinen Theil der *Preufs. Provinz Westphalen* in seinen Wirkungskreis gefafst hat.

Aus dem Königreiche der Niederlande sind Nachrichten über Beobachtungen des Erdbebens von folgenden, in alphabetischer Reihe aufgeführten Orten vorliegend:

Andenne, *Ans*, *Ath*, *Aubel*, *Berlo*, *Boussu*, *Brüssel*, *Bruges*, *Chenée*, *Crehen*, *Dortrecht*, *Frameries*, *Gemappe*, *Gent*, *Glabbeek*, *Grivegnée*, *Hainaut* und umliegende Orte, *Hasselt*, *Henri-Chapelle*, *Herve*, *Hognoul*, Canton *de Hollogne-aux-Pierres*, *Huy*, *Jodoigne*, *Lüttich*, *Löwen*, *Maestricht*, *S. Marguerite*, *Middelburg*, *Mons*, *Namur*, *Nimwegen*, *Perwez*, *Quaregnon*, *Sclayen*, *Seneffe*, *Stoskel*, *Tervueren*, *Tirlemont*, *Tongres*, *S. Trond*, *Venlo*, *Vezin*, *Waremme*, *Waterloo*, *Wavre*, *Wessem*.

Es liegen Nachrichten vor, dafs man zu *Ostende* und *Antwerpen* nichts verspürt habe. Nach anderen will man es jedoch nördlich über diese Städte hinaus, nämlich zu *Middelburg* und *Dortrecht* und an mehreren Orten der Niederländischen nördlichen Provinzen bemerkt haben; jedenfalls mufs es aber in diesen Gegenden sehr schwach gewesen seyn, da aus denselben nur sehr sparsame und höchst allgemeine Nachrichten eingegangen sind. Längs der östlichen Begrenzung des Königreichs

Digitized by Google

der Niederlande hat es sich aber sicher höher nach Norden erstreckt, als *Ostende* und *Antwerpen* liegen, wovon die Nachrichten aus *Venlo* und *Nimwegen* zeugen.

In Frankreich wurde es, nach den vereinzelten und sparsamen Nachrichten zu urtheilen, nur schwach längs der südwestlichen Gränze von Belgien bemerkt, nämlich in den *Nord* - *Maas* - und *Mosel*-Departementen, zu *Dünkirchen*, *Avesnes*, *Longuion* und *Commercy*. Diese letztere, in dem Maasthale so weit südlich reichende Erstreckung ist um so merkwürdiger, als keine einzige Nachricht vorliegt, dafs dasselbe im Herzogthume *Luxemburg* irgend bemerkt worden wäre, auch schon in dem diesem Herzogthume zunächst, nördlich anliegenden Landesstriche, namentlich zu *Verviers*, *Spaa* und *Stavelot*, keine Spuren der Erschütterung beobachtet worden sind, welche ebenfalls in den Preufsischen Rhein-Provinzen meist gar nicht, oder doch nur sehr schwach, über das linke Mosel-Ufer hinausgereicht haben, wie gleich näher angegeben werden soll.

In den Preufsischen Rheinprovinzen und in Westphalen alle Orte anzugeben, in welchen die Erschütterung nach den mir vorliegenden Papieren bemerkt worden ist, würde eine zwecklose Aufzählung vieler hundert Städte, Dörfer und Ortschaften erfordern.

Interessanter scheint es zu seyn, hier die Grenzen des Wirkungskreises aufzusuchen. Zunächst will ich mich in dieser Hinsicht auf die linke Rheinseite beschränken.

Die Begrenzung der Wirkung nach Norden, dem Laufe des Rheins nach, scheint erst in Holland gesucht werden zu müssen, da *Nimwegen*, wie bereits bemerkt wurde, noch ein Beobachtungspunct auf dieser Richtung

Digitized by Google

in Holland war: aber jedenfalls müssen die Zuckungen, links des Rheins, in dem nördlichen Theile der Rheinprovinzen sehr schwach gewesen seyn, da aus diesen Gegenden nur sehr sparsame Nachrichten bekannt geworden sind, in welchen namentlich die Stadt *Meurs* als ein Punct aufgeführt wird, wo das Erdbeben noch von mehreren Personen bemerkt worden ist.

Die südliche Grenze der Erdbeben-Wirkung, links des Rheins scheint nicht weit über *Coblenz* hinaus zu liegen; in *Coblenz* verspürte man dasselbe noch deutlich. Von der Mosel liegen Nachrichten vor von *Münstermaifeld* und *Carden*, wo die Spuren sich unverkennbar äufserten, von *Cochem*, wo die Beobachtung fast zweifelhaft zu nennen ist, von *Zeltingen*, wo sogar die Zahl der Schwingungen noch beobachtet werden konnte, und von *Trier*, wo aber nur ein Paar Personen die Bewegung verspürt haben wollen. Im Ganzen genommen scheinen die Spuren nicht so tief gegen Süden ins Preufsische Rheingebiet zu reichen, als die Stadt *Trier* liegt; denn aus dem Theile der *Eifel*, welcher zum Regierungsbezirke *Trier* gehört, ist nicht eine einzige Beobachtung bekannt geworden, welches auch schon aus dem Umstande wahrscheinlich wird, dafs an der Preufsischen Grenze, in Belgien, sich die Spuren bei *Stavelot* und *Spaa* verlieren, und dafs über der Grenze zu *Malmedy* die Zuckungen ebenfalls nicht verspürt worden sind. An der untern Mosel haben sich die Schwingungen jedoch theilweise noch ein Paar Meilen über den Flufs, auf das *Hundsrück*-Gebirge, erstreckt. Der Königliche Landrath von *Simmern* zeigte nämlich an, dafs in seinem Kreise, gegen Osten, die Ortschaften *Cappel*, *Cludenbach* und *Todtenroth*, und gegen Süden, *Ober*- und *Niederke-*

Digitized by Google

tenz als Endpuncte der Schwingungen dieses Erdbebens zu betrachten seyen.

Im Rheinthale selbst scheint die Beobachtung in der bezeichneten Strecke, von *Nimwegen* bis über *Coblenz* hinaus, allgemein gewesen zu seyn, jedoch nach Norden hin sicher sehr schwach, da, wie bereits angedeutet, keine Nachrichten von den Orten, welche zwischen *Nimwegen* und *Meurs* liegen, zur Kunde gekommen sind.

Rechts des Rheins dürften sich aber die Zuckungen nur strichweise weiter östlich verbreitet haben. Ein solcher Strich läuft über *Düsseldorf*, *Essen*, *Hattingen*, *Bochum*, *Dortmund und Soëst*, an welchem letztern Orte aber nur eine leise Spur bemerkt wurde. Aus der Gegend von Köln und Bonn östlich ins Bergische scheint dagegen die Erstreckung der Schwingungen nicht weit über das Rheinthal in das höhere Gebirge des Herzogthums *Berg* zu reichen. In den Kreisen *Wipperfürth*, *Waldbroel* und *Gummersbach* ist nach den Berichten der königlichen Landräthe nirgend eine Spur davon bemerkt worden, und eben so wenig im Kreise *Altenkirchen*. Sogar in dem Kreise *Hennef* hat man nur die Schwingungen in den, am oder zunächst dem Rheine gelegenen, Bürgermeistereien *Königswinter*, *Oberpleis*, *Siegburg* und *Ueckerath* verspürt. Beobachtungen von *Neuwied*, *Sayn* und *Thal-Ehrenbreitstein* liegen auch vor, aber keine, dafs das Erdbeben sich nach dieser Richtung weit östlich vom Rheinthale verbreitet habe. Aus dem Lahnthale sind, mit Ausnahme einer einzigen negativen Anzeige aus dem Kreise *Wetzlar*, keine Beobachtungen bekannt geworden; es ist daher wohl anzunehmen, dafs das Erdbeben sich nicht bedeutend in dasselbe erstreckt habe. Nicht hinreichend verbürgt ist die Nachricht,

Digitized by Google

dafs man in *Wiesbaden* auch noch die Erschütterung bemerkt haben soll.

Dem Erdbeben am Morgen vom 23. Febr. 1828, welches die angeführte Verbreitung hatte, soll, jedoch blofs nach Beobachtungen von *Lüttich* und *Maestricht*, ein leichter Erdstofs an demselben Tage in der Nacht um 2 Uhr vorhergegangen seyn.

Die Zeitbestimmung des Haupt-Erdbebens scheint nirgends mit derjenigen Genauigkeit gemacht worden zu seyn, dafs man darnach eine sichere Vermuthung über die Richtung der Verbreitung aufstellen könnte. *)

Die Zeit ist z. B. angegeben

*) Den Gang eines Erdbebens auf dem Wege der Vergleichung der Zeiten seiner Ankunft an verschiedenen Orten zu ermitteln, scheint überhaupt eine gar schwierige Sache, und bei einem Erdbeben von solcher verhältnifsmäfsig geringen Verbreitung, wie dasjenige vom 23. Februar 1828 hatte, kaum möglich zu seyn; wenigstens würden dabei die genauesten Zeitbeobachtungen vorauszusetzen seyn, da die Erdbebenbewegung, nach den bisherigen Erfahrungen, ganz ungemein schnell zu seyn scheint.

Nach *Kant* (Vermischte Schriften I. Halle 1799. S. 532 f.) z. B. wird der Augenblick, in welchem die Erderschütterung am 1. November 1755 in *Lissabon* Statt fand, auf 9 Uhr 50 Minuten Vormittags zu bestimmen seyn. Diese Zeit stimmt nun ganz genau mit derjenigen, in welcher sie in *Madrid* wahrgenommen worden ist, nämlich 10 Uhr 17 bis 18 Minuten überein, wenn man den Unterschied der Länge beider Städte in den Unterschied der Zeit verwandelt; und wenn man versichert wäre, dafs die Zeit, darin es zu *Glückstadt* an der Elbe verspürt wurde, nach den öffentlichen Nachrichten, ganz genau auf 11 Uhr 30 Minuten zu setzen wäre, so würde man daraus schliefsen, dafs die Bewegung 15 Minuten gebraucht habe, um von *Lissabon* bis an die *Holsteinischen Küsten* zu gelangen. In eben dieser Zeit wurde sie auch an allen Küsten des mittelländischen Meeres verspürt.

Digitized by Google

zu *Commercy* nach 8 Uhr Morgens;

Longuion gegen 8 Uhr;

Avesnes 8 Uhr;

Jodoigne 8 Uhr 20 Minuten;

Lüttich zwischen 8 und 8½ Uhr;

Aachen 8½ Uhr; nach einer andern Nachricht 8 Uhr 35½ Min. und nach einer dritten 8 Uhr 38 Min.;

Eupen 8½ Uhr;

Köln nach 8½ Uhr; nach einer andern Nachricht 8 Uhr 35 Minuten;

Bonn 8 Uhr 20 Minuten;

Ueckerath 8 Uhr 35 Minuten;

Remagen zwischen 8½ und 8¾ Uhr;

Linz zwischen 8 und 8¼ Uhr;

Euskirchen 8¾ Uhr;

Adenau 8½ Uhr;

Neuwied 8 Uhr 20 Minuten;

Coblenz 8¾ Uhr;

Düsseldorf gegen 9 Uhr;

Crefeld 8 Uhr 20 Minuten;

Bochum 8½ Uhr u. s. w.

Die Zeitbestimmung von Bonn dürfte wohl als ganz richtig anzunehmen seyn.

Vergleicht man die Nachrichten über die Erdbeben-Wirkungen, so haben sich diese offenbar in einem Districte links der Maas, worin *Ath*, *Mons*, *Wavre*, *Löwen*, *Tervueren*, *Tirlemont*, *Jodoigne*, *Hainaut*, *Perwez*, *Namur*, *Vezin*, *Sclayen*, *Andenne*, *Huy*, *Crehen*, *S. Trond*, *Tongres*, *Waremme*, *Seneffe*, *Ans*, *Lüttich*, *Maestricht* und *Aubel* liegen, am kräftigsten erwiesen. Kurz zusammengefafst gebe ich die Hauptmomente der Nachrichten aus diesen Gegenden.

Digitized by Google

Zu *Ath* ist das Gewölbe des grofsen Schiffs der S. Martinskirche durchaus geborsten.

Zu *Wavre* wurde das Erdbeben stark verspürt. Die Arbeiter flohen von ihrer Arbeit; die Leute stürzten aus der Kirche; der Glockenthurm bewegte sich; das Plafond der Kirche stürzte ein, nachdem die Leute sie aber schon verlassen hatten.

Aus *Löwen* schrieb man: „Diesen Morgen (23. Februar) verspürte man hier ein starkes Erdbeben. Mein Stuhl wurde zwischen dem Tische und der Mauer, gegen welche er zu wiederholten Malen anstiefs, sehr stark geschaukelt; Kinder flohen aus Furcht, umgeworfen zu werden, vom Tische. Das Getöse war dem eines schwer beladenen Frachtwagens, der langsam, aber mit Geprassel, auf der Strafse dahin rollt, ähnlich; es war dumpf und unregelmäfsig. Der Stofs verursachte mehreren im Zimmer befindlichen Personen Schwindel und Uebelkeit. Fensterflügel wurden losgerissen und fielen in die Strafse; Schornsteine stürzten ein. Der Stofs dauerte eine Minute.“ *)

Zu *Tervueren* und *Stoskel* waren die Stöfse so stark, dafs die Fensterläden aus ihren Angeln gerissen wurden.

*) So eben, wo ich den gegenwärtigen Aufsatz zum Drucke absenden will, erhalte ich Heft 3. 1828. von *Kastner's* Archiv f. d. ges. Naturl., worin sich Nachrichten vom Herrn Prof. *Van-Mons* aus Löwen über unser Erdbeben befinden. Er sagt darin: „Das unterirdische Getöse war ganz ähnlich dem eines schwer beladenen Frachtwagens, der ganz langsam über das Steinpflaster rollt. Die Stöfse waren am stärksten *in* und *bei* grofsen Gebäuden, wie z. B. Kirchen. Die Mauern meines Hauses, welches an einer Kirche steht, wankten wie ein Baum, den der Wind in Bewegung setzt.“ — Ferneres aus den *Van-Mons*'ischen Nachrichten werde ich in folgenden Anmerkungen noch nachtragen.

Digitized by Google

Zu *Tirlemont* stürzte eine grofse Anzahl Schornsteine ein; die Mauern an mehrern Häusern borsten, und in einem Hause wurden die Spiegel, Gläser und Porcellan-Gefäfse zerbrochen.

Zu *Glabbeek* wurden die Mauern der Kirche an 6 verschiedenen Stellen verletzt; in diesem Canton stürzten an verschiedenen Häusern die Schornsteine ein.

In einem Schreiben aus *Jodoigne* hiefs es: „So eben verspürte man hier ein Erdbeben; das Getöse dabei war so, als wenn ein Frachtwagen den Weg vor meinem Hause zermalmte. Alle Einwohner befanden sich auf den Strafsen. Zwei Mauerleute blieben 10 Minuten sprachlos. Leuchter und andere Gegenstände auf dem Hochaltar der Kirche fielen um.“

In *Hainaut* stürzten viele Kamine ein, und viele Mauern erhielten Spalten.

Zu *Perwez* wurden einige Schornsteine, ein Thorweg und mehrere Mauern eingestürzt; ein Kind wurde verwundet. In der Kirche fielen während der Messe die Kerzen und Blumensträufse zur Erde; der Priester floh nebst den Anwesenden auf die Strafse.

Zu *Namur* dauerte der Stofs eine Secunde; mehrere Schornsteine stürzten ein; in den Kirchen spürte man die Bewegung so stark, dafs 2 Personen von ihren Sitzen fielen, und die Anwesenden auf die Strafse flohen.

Zu *Vezin* war das Erdbeben von einem solchen Sturmwinde begleitet, dafs ein Individuum umgeworfen wurde. Die Mauer eines Gebäudes wurde von oben bis unten gespalten, und der Plafond fiel an einer Stelle ganz herunter.

Zu *Sclayen*, zwischen Huy und Namur, dauerten die Stöfse 4 bis 5 Secunden und verursachten den gröfs-

Digitized by Google

ten Schrecken in der ganzen Nachbarschaft. Auch in den Kohlen- und Bleigruben verspürte man die Bewegung.

Zu *Andenne* war die Erschütterung sehr heftig. Viele in der Kirche befindliche Personen stürzten unter lautem Geschrei hinaus; 14 — 15 Schornsteine stürzten ein. In einer der Fabriken wurden die Bretter, welche mit Porcellan-Gegenständen belastet waren, losgerissen. Kurz, die Einwohner, welche durch den Einsturz ihrer Wohnungen zerschmettert zu werden fürchteten, hatten gröfstentheils dieselben unter den lebhaftesten Besorgnissen verlassen.

Zu *Huy* und in der Umgegend war der Stofs ebenfalls sehr stark und mit einem starken unterirdischen Knalle verbunden; die Meubel wurden verrückt, ein Schornstein stürzte ein, und man versichert sogar, dafs die Brücke über der Maas erschüttert worden sey. Dieses Ereignifs verbreitete Schrecken unter den Einwohnern und besonders unter den Landleuten.

Auf dem Mayerhofe *Dieu-le-garde* in der Gemeinde *Crehen* waren die Arbeiter in der Küche beim Frühstücke, während das Pflaster unter ihren Füfsen sich mehr als einen halben Fufs hoch in die Höhe hob; einige fielen auf ihrer Stelle wieder nieder, andere aber auf die Seite. Das Pflaster mufs ganz von Neuem gemacht werden. Alle Schornsteine ferner, so wie die Mauern am Dache stürzten herab. Der Rauchfang der Küche ist im Innern des Hauses geborsten. Die Kapelle erhielt an verschiedenen Seiten Spalten, so auch das Backhaus, und der Backofen bekam eine Spalte von mindestens einer Spanne Breite; er mufs ganz von Neuem erbaut werden.

Digitized by Google

Der Zugbalken einer Scheune (*un hautvolé de grange*) wurde aus dem Senkel gerückt.

Zu *S. Trond* wurden einige Schornsteine mehr oder weniger beschädigt.

Zu *Tongres* war der Stofs von einem dumpfen Getöse begleitet und so heftig, dafs alle Gebäude erschüttert, Schornsteine heruntergeworfen und Mauern beschädigt wurden. Die Bestürzung war allgemein; die Leute verliefsen die Häuser; sie glaubten an den Einsturz der Decken, da alle Balken fürchterlich krachten und die Mobilien rasselten. Das Anschlagen der Glocken und das Klirren der Küchengeschirre erhöhete den Lärm. Die Glocken schlugen dreimal schnell nach einander an, welches auf drei Stöfse schliefsen liefs. Die Gewölbe einer Kirche spalteten, und zwar alle nach einer gleichlaufenden Richtung. Das Kreuz auf dem grofsen Thurme wurde so stark bewegt, das der Bogen seiner Schwingungen wenigstens 3 — 4 Fufs betrug. In der Kirche wurde gerade ein Begräbnifs gehalten; die Todtenbahre stand in der Mitte des Schiffs, dem Todten-Amte wohnte eine zahlreiche Versammlung bei. Plötzlich schienen die Mauern des grofsen Gebäudes den Einsturz zu drohen. Ein häufiger Schnee schien auf die Anwesenden herunter zu fallen: es war Kalk der sich von den Gewölben ablöste. Grofs war die Furcht in diesem Augenblick, allein sie erreichte den höchsten Grad, als man die Todtenbahre sich bewegen sah, und die um dieselbe stehenden grofsen Leuchter ihren Platz verlassen zu wollen schienen. Das Volk stürzte haufenweise nach den Ausgängen der Kirche, wobei eine grofse Menge Menschen umgeworfen und niedergetreten wurde. — In

Digitized by Google

Tongres scheint sich das Erdbeben am kräftigsten geäufsert zu haben.

Zu *Seneffe*, 3 Stunden von *Lüttich*, wollen Bauern, welche aus einer Scheune von ihrer Arbeit eilten, den Boden sich spalten gesehen haben. *)

Zu *Ans* wurden die aufserhalb der Grube schlafenden Bergleute durch den Stofs geweckt. Aufgeschichtete Holzbündel fielen auf einem Speicher zusammen. Stehende Menschen spürten ein seltsames Gefühl in den Beinen. Andere kamen in eine Art von Betäubung. Hühner liefen ängstlich umher; eine Katze sprang auf den Stühlen und anderen Mobilien umher und versteckte sich zuletzt.

In *Lüttich* bewegten sich die Häuser stark; die Thüren rasselten und schlugen an; Schornsteine und Mauern wurden umgeworfen; Frauen, welche sich beim Frühstücke befanden, fielen die Tassen aus der Hand; mehrere Personen wurden umgeworfen; einem Knaben der zu *Thier-à-Liège* aus einem Brunnen Wasser zog, wurde von zwei herabgefallenen Backsteinen der Kopf zerschlagen; in der Kirche S. Denis war die Bewegung so stark, dafs die Säulen geschüttelt wurden, und ein Theil des Mörtels vom Chor-Gewölbe herunter fiel; die Anwesenden flohen auf die Strafse; ein heftiger Windstofs folgte dem Erdbeben. Auch im Innern der Erde wurde das Erdbeben verspürt. In der Steinkohlen-Grube *de la Belle-Vue* bei *S. Laurent*, geriethen

*) Dieses angebliche Ereignifs steht ganz isolirt und die Nachricht ist auch in sich selbst zu wenig begründet, um auf volle Glaubwürdigkeit Anspruch machen zu können. — In den angeführten *Van-Mons*'ischen Nachrichten heifst es indefs doch auch: „An einigen Orten bekam die Erde Risse, fufsbreit."

Digitized by Google

mehrere Arbeiter durch die Erschütterung so in Furcht, dafs sie ihr Geschäft verliefsen. In der Steinkohlengrube *du Baneux*, in der Vorstadt *Viveguis*, verspürten die Arbeiter den Stofs in einer Tiefe von 52 Lachtern, und einige derselben wollen ein Rollen gehört haben.

Zu *Maestricht* war die Erschütterung so stark, dafs die Möbel in mehreren Häusern von ihren Stellen verrückt wurden und einige Schornsteine einstürzten.

Zu *Aubel* stürzten einige Schornsteine zusammen und man will bemerkt haben, dafs die Erschütterungen in den auf Anhöhen liegenden Gebäuden stärker empfunden worden seyen, als in den Thalwohnungen. *)

Nach den Nachrichten von denjenigen Orten, welche im Königreiche der Niederlande mehr nördlich und nordwestlich von dem angegebenen Hauptwirkungskreise liegen, sind dort nur sehr schwache Wirkungen verspürt worden.

Zu *Brüssel* hat das Erdbeben sich nur sehr leicht geäufsert.

Zu *Gent* bemerkte nur ein Uhrmacher die Bewegung und das Aneinanderschlagen seiner Uhren; sonst wurde das Erdbeben von Niemand beobachtet.

In *Bruges* wurde es nur von einigen Personen verspürt; die meisten aber glaubten nicht daran.

*) Folgende Zeitungs-Nachricht bezieht sich gewifs auch auf eine Gemeinde, welche in dem angegebenen Haupt-Wirkungsdistricte des Erdbebens liegt. Die geographischen Hülfsmittel, welche mir zur Hand sind, reichen indessen nicht aus, um die genaue Lage derselben zu ermitteln:

„In der Gemeinde *Berlo* wurden die Mauern der Kirche sehr beschädigt, das Gewölbe stürzte ein, und der Thurm droht einen nahen Einsturz; das in der Nähe der Kirche liegende Pfarrhaus hat so sehr gelitten, dafs eine schleunige Ausbesserung nöthig ist, wenn es ferner bewohnt bleiben soll.“

Digitized by Google

In *Dünkirchen* wurden aber noch alle grofsen Möbelstücke in die Höhe gehoben. Vielleicht ist diese Wirkung dem freieren Ausheben der Schwingungen der Erdoberfläche an der Meeresküste zuzuschreiben.

Die schon angegebene südliche Verzweigung des Erdbebens, bis tief in das Maasthal hinab, bewiefs sich noch ziemlich stark.

Zu *Avesnes* klirrten die Fenster stark und Menschen wurden betäubt.

Zu *Longuion* (Bezirk *Briey*) war der Stofs so stark, dafs die Leute ihre Häuser verliefsen.

In *Commercy* wurden aber nur noch zwei leichte Stöfse auf einander folgend verspürt.

Werfen wir nun einen Blick auf die Wirkungen, welche das Erdbeben in dem früher näher angegebenen Theile der Königl. Preufs. Besitzungen geäufsert hat, so werden wir solche hier, im Ganzen genommen, und mit denen in dem Niederländischen Haupt-Erdbeben-Districte verglichen, viel mäfsiger finden. Einstürze und Spaltungen von Schornsteinen und von Mauern sind kaum vorgekommen; die einzigen bekannt gewordenen Nachrichten dieser Art sind aus der Gegend von *Neus;* in dem Dorf *Elsen* bekam die Kirche, und auf dem Schlosse *Dyck* das aus Quaderstein erbaute Vorthor einen Rifs. Bewegungen der Häuser, der Meubeln, Rütteln der Tassen, Gläser und leicht beweglicher Gegenstände auf Schränken, Tischen u. s. w., besonders in den höheren Etagen der Gebäude, sind die Erscheinungen, auf welche sich in der Regel in dem Preufsischen Gebiete das Phänomen beschränkte. Von einigen Orten, aus welchen nähere Nachrichten eingegangen sind, theile ich diese mit. Ich halte es aber

Digitized by Google

für zwecklos, die Nachrichten von vielen hundert anderen Puncten, welche mir vorliegen, abdrucken zu lassen, da sie mehr oder weniger in den Hauptmomenten übereinstimmen.

In *Aachen* waren die Wirkungen des Erdbebens noch sehr merkbar. Herr Bau-Inspector *Röfsler* gab folgende Nachricht von dem Ereignifs: „Ich vernahm, in meinem Bureau im Erdgeschosse sitzend, ein starkes Sausen in der obern Luftregion, welches ungefähr eine halbe Minute währte, und sich mit einem so heftigen Windstofse endigte, dafs die hohen Pappelbäume vor meinem Fenster, wie beim stärksten Sturme, gebogen wurden; unmittelbar darauf folgte die Erderschütterung, welche sich aber nicht durch einzelne Stöfse, sondern durch ein, etwa drei Secunden lang anhaltendes, in der Richtung von Norden nach Süden gehendes, zitterndes Schwanken kund gab."

Von einigen anderen Nachrichten aus *Aachen* lautet die erste: „Um 8 Uhr 35 Minuten, bei etwas getrübtem Himmel, völliger Windstille, aber SO gedreheten Windfahnen, erfolgten vier Erdstöfse hinter einander, in regelmäfsigen Zwischenzeiten von einer halben Secunde, in der Richtung von SSO nach NNW, wobei ein ganz leichtes Geräusch in der Luft bemerkbar war."

Eine fernere Nachricht giebt die Dauer der Erschütterung zu 2 Secunden und ihre Richtung von SW nach NO an; ein Pendel kam in Schwingung; das Gewicht eines wenig belasteten starken Magnets fiel herab; *) eine Tafeluhr blieb plötzlich stehen; eine leich-

*) Es bleibt zweifelhaft, ob dieses blofse Folge des Stofses war, oder ob die Erscheinung eine Beziehung hatte zu den,

Digitized by Google

te Tapetenthür ging von selbst mehrmals auf und zu; an der Spitze des linken Rathhausthurmes bemerkte man einige leichte Schwankungen von Süden nach Norden.

Noch eine andere Nachricht meldet: „Um halb 9 Uhr spürte man hier einen Erdstofs, der, von Westen nach Osten gerichtet, an mehrern Stellen der Stadt ziemlich bemerkbar war, in dem benachbarten *Burtscheid* aber heftiger, und in dem Belgischen Dorfe *Vaels* — $\frac{3}{4}$ Stunde von der Stadt westwärts — noch stärker und anhaltender wahrgenommen wurde. Das Ganze währte 3 — 4 Secunden."

---

später anzuführenden, Influenzen unseres Erdbebens auf die magnetischen Kräfte. *Kant* (a. a. O. S. 564.) berichtete, dafs bei dem Lissaboner Erdbeben vom 1. November 1755 die Magnete in *Augsburg* ihre Last abgeworfen hätten und die Magnetnadeln in Unordnung gerathen seyen; *Boyle* melde auch, dafs einstmals bei einem Erdbeben in *Neapel* dergleichen vorgekommen wäre. Eine andere in diese Kathegorie gehörige Anführung von *Kant* (Phys. Geogr. B. II. Abth. 2. S. 420.) scheint mir nicht hinreichend klar zu seyn: „*Wucherer* zu *Hohen-Embs*, nahe der östlichen Gränze der Schweiz, hatte den 9. Dec. (1755) über einen unbewaffneten $11\frac{1}{2}$ Unze schweren Magnet Eisenfeile gestreut; dieser Magnet, der senkrecht aufgehängen war, und dessen Pole von der Mittagslinie einen Grad abwichen, hob sich während eines Erdstofses, der eine Minute dauerte, mit seinem Faden gegen Mittag dergestalt in die Höhe, dafs dieser Faden einen Winkel von mehr als 40 Graden mit einer senkrecht gezogenen Linie machte. Und in dieser Richtung blieb er die ganze Minute der Erschütterung hindurch. *Zugleich legte sich die Eisenfeile, welche den Nordpol umgab, und welche mit den Spitzen aufwärts stand, auf den Magnet nieder. Einige Spähne fielen ganz und gar ab;* allein diejenigen, welche sich um den Südpol befanden, blieben unbeweglich. Beim lezten Stofs des Erdbebens fiel der Magnet wieder nach Norden zu. Nach einigem Hin- und Herbewegen nahm er seine senkrechte Richtung wieder an, und die Eisenfeile, die sich niedergelegt hatte, richtete sich wieder auf."

Digitized by Google

Im Steinkohlenrevier an der *Worm*, in der Gegend von *Aachen*, ist die Erderschütterung über Tage an einigen Puncten nur schwach bemerkt worden, aber nirgends in der Grube. Eben so hat es sich im Steinkohlen-Revier bei *Eschweiler* verhalten.

Von *Düren* schrieb mir der Herr Bergmeister *Schulze*: „Auf meinem Arbeitszimmer, welches nach einer Seite Fachwerk hat, knitterte das Gezimmer, wie unter dem Drucke eines heftigen Windstofses, und mehrere hochstengelige Pflanzen, die vor mir auf dem Tische standen, schwankten von S nach N. — Wind war gar nicht vorhanden und der Himmel war bedeckt. Ich selbst habe keine Schwankung empfunden. Meine Frau hat zur ebenen Erde in der Küche ein Zischen, wie wenn man Wasser auf heifse Körper sprengt, vernommen; in anderen Häusern hat man, aufser der verspürten Bewegung, auch einen dumpfen Ton gehört."

Nach anderen Nachrichten aus *Düren* hat dort ein zweimaliges, schnell auf einander gefolgtes Schwanken, von etwa 2 Secunden Dauer, in der Richtung von NO nach SW, Statt gefunden.

Aus vielen Nachrichten aus *Köln* hebe ich Folgende aus: „Am 23. d. M. safs ich Morgens lesend an meinem Schreibtische, und da meine Wohnung so genau orientirt ist, dafs um 12 Uhr Mittags die Schatten der Fensterrahmen an der Südseite gerade senkrecht auf die Ritzen der davor liegenden Dielen fallen: so kann ich mit Bestimmtheit angeben, dafs ich mit dem Gesichte nach Osten gerichtet war. Plötzlich wurde ich in einem Intervall von etwa einer starken Secunde zweimal dergestalt vorwärts geschoben, dafs ich mit der Brust den, um eine Hand breit vor mir stehenden, Tisch be-

Digitized by Google

rührte. Ich hielt mich augenblicklich überzeugt, dafs dieſs nur von einem Erdbeben veranlafst seyn könne, und sah auf die vor mir hangende Uhr, welche 8 Uhr und 35 Minuten zeigte; doch kann ich nicht angeben, ob dieſs mit der Sonnenzeit genau übereinstimmte. Ich erzählte den Vorfall den Meinigen und hörte später, dafs die Stöfse auch von vielen, besonders von ruhig sitzenden Personen auf mehreren Büreaus gespürt worden seyen. Eine Bewegung der Fenster oder anderer Gegenstände in der Stube habe ich nicht wahrgenommen."

Aus *Crefeld*. „Auch in hiesiger Stadt wurde das Erdbeben vom 23ten Februar ziemlich heftig gespürt, und zwar 20 Minuten nach 8 Uhr. Stühle und Tische bewegten sich, die Fenster klirrten, und in einem der hiesigen Comptoire schlug sogar die Hausglocke an. Uebrigens scheint es nicht in allen Theilen der Stadt gleich stark gewirkt zu haben, da in mehreren Strafsen durchaus nichts, in anderen nur wenig davon empfunden wurde. Wo es am stärksten wirkte, spürte man drei Stöfse, welche in ganz kurzen Zwischenräumen von einigen Secunden auf einander folgten. Das Wetter war heiter."

Aus *Essen* erhielt ich von dem Herrn Bergrath und Bergamtsdirector *Heintzmann* folgende Nachrichten: „Am 23ten Februar safs ich mit meiner Familie um halb neun Uhr noch beim Frühstück in einer der obern Stuben, welche 294 Fufs über der See liegen, als wir zwei ziemlich heftige Erderschütterungen bemerkten; der Tisch schwankte, die Tassen klirrten, das frei Herabhangende nahm eine schwingende Bewegung an, und die Fenster bebten; auch wollen Andere das Krachen der Balken auf den Böden gespürt haben. Das

Digitized by Google

Ereignifs mag eine Dauer von 2 — 3 Secunden gehabt haben. Ich beobachtete augenblicklich den Stand der hiesigen meteorologischen Instrumente.“ *)

In *Bonn* und *Poppelsdorf* wurde das Erdbeben von einigen, als aus zwei, von anderen, als aus drei Stöfsen bestanden, angegeben. Von Personen, welche sich im Erdgeschosse der Häuser oder im Freien befanden, wurde es nur wenig oder gar nicht verspürt, **) in den höheren Etagen der Häuser aber am stärksten; Tische, Stühle u. s. w. auch die Wände der Zimmer kamen in ein sehr merkbares Schwanken; Tassen, Gläser u. s. w. klirrten aneinander; leichte, durch ihre Stellung und Form ohnehin zum Fallen geneigte, Gegenstände fielen auf den Boden herab.

Aus *Remagen.* „Am 23. Febr. zwischen halb neun und ¾ vor neun Uhr Morgens, war in unserem Städtchen durch einige Bewegungen der vielbesprochene Erdstofs wohl einige Secunden fühlbar. Durch dessen Einwirken tönte die Hausschelle in der Wohnung des katholischen Pfarrers. Im Gasthofe zum König von Preufsen, wie auch in der katholischen Schule, tanzten gleichsam mehrere leblose Gegenstände.“

Aus *Linz am Rhein.* „Am 23. Februar befand ich mich Morgens nach geendigtem Gottesdienst in der Sakristei unserer Gymnasialkirche. Während ich dort verweilte, erzitterte plötzlich nicht allein der Sitz, auf welchem ich mich befand, sondern auch das ganze Gemach

*) Diese Beobachtungen folgen später.

**) Ich selbst gehöre zu denjenigen, welche nichts gespürt haben. Ich befand mich zu der Zeit auf meiner Arbeitsstube in der ersten Etage, und hatte mich in das Studium verwickelter Bergprocefs-Acten so vertieft, dafs mir die ganze Erdbeben-Beobachtung entging.

Digitized by Google

und alle Gegenstände in demselben umher, besonders aber der Fufsboden, welcher mit den locker darauf sich befindenden Mobilien sehr vernehmbar rasselte. Diese so heftige Erschütterung war von solcher Dauer, dafs man während derselben wohl leichtlich *andante* bis sechs hätte zählen können."

„Auffallend erscheint es, dafs man in der Gegend der Stadt, welche sich am Fufse des Berges, an den die Stadt sich anlehnet, nordwärts hinzieht, nicht die mindeste Bewegung wahrgenommen hat, wie ich von Personen, die ich aus verschiedenen Theilen dieser Gegend befragte, vernommen habe. Dagegen versichern mehrere Bewohner des untern Theiles der Stadt, und besonders die, welche unterhalb des Gymnasial-Gebäudes rheinwärts wohnen, die Erschütterung recht deutlich bemerkt zu haben. Es herrschte während der Zeit, so wie den ganzen Morgen eine gänzliche Windstille, die Witterung war heiter und freundlich; weder hat man eine ungewöhnliche Erscheinung in der Atmosphäre, noch irgend ein unterirdisches Getös, eben so wenig eine Veränderung in der thierischen Welt bemerkt, da doch die Erdbeben gewöhnlich von etwas der Art begleitet zu seyn pflegen. Ob die Erschütterung durch Pausen unterbrochen worden sey, kann ich zwar mit Gewifsheit nicht behaupten; wenn aber, wie ich wohl glaube, eine oder andere Statt gefunden hat, so war sie so klein, dafs sie kaum $\frac{1}{4}$ des obbenannten Zeitmaafses betrug. In dem, Linz gegenüber, auf dem westlichen Ufer des Rheins gelegenen, Dorfe *Kripp*, war die Erschütterung ebenfalls so heftig, dafs nach Aussage des dortigen Lehrers die in seinem Schranke aufrecht umhergestellten Teller umfielen."

Digitized by Google

Aus *Coblenz.* „Am 23. Februar, um ¾ nach 8 Uhr Morgens, hatte ich mich, um einen mir entfallenen Gegenstand zu suchen, auf einen niedrig am Boden stehenden Schemel niedergelassen. In dem nämlichen Momente fühlte ich eine verticale Bewegung des Zimmers, die mich, ich möchte sagen, so verwirrte, als wenn man vom Schwindel befallen wird. Diese Bewegung wiederholte sich etwa fünf- bis sechsmal, und ihre Gesammt-Dauer mag eine gute Secunde betragen haben. Es waren keine Stöfse, sondern förmliche Schwingungen, und zwar in der Richtung von Südwest nach Nordost. Meine Stellung, wodurch ich an keinen Gegenstand anlehnte, mochte die Ursache seyn, aus welcher mir die Richtung und Art der Bewegung so deutlich waren. Die Meisten, welche die Erschütterungen verspürten, bezeichnen sie als Stöfse, welche sie auch nothwendig bei denen seyn mufsten, die angelehnt waren."

„Einer meiner Bekannten aber, der frei in einem Zimmer stand, hatte die Empfindung der Schwingungen noch bestimmter als ich; er glaubte nämlich, deutlich die Mauer hinter einem Gitter schwanken zu sehen."

„Das Erdbeben ward übrigens in allen Stadtheilen, und vorzüglich in den oberen Etagen der Häuser verspürt; sehr bemerkbar war es in dem nahe am Rhein liegenden Regierungs-Gebäude."

Es mag an diesen Detail-Nachrichten über die Wirkungen in den Preufs. Rheinprovinzen genügen, um beiläufig die Kraft derselben ermessen zu können, welche übrigens an den Endpuncten der angegebenen Verzweigung nach Westphalen hin noch viel gemäfsigter gewesen zu seyn scheint.

Digitized by Google

Besonderer Erwähnung verdienen aber noch die Beobachtungen in Bergwerken. Es ist oben schon mitgetheilt worden, dafs in den Bergwerken des Haupt-Erdbeben-Districts, namentlich in den Blei- und Steinkohlengruben in der Gegend von *Sclayen*, und in den Steinkohlengruben von *Lüttich*, das Erdbeben so ausgezeichnet verspürt worden ist. Nicht also hat es sich in den Bergwerken aufserhalb dieses Districts verhalten. In den Steinkohlengruben in der Gegend von *Aachen* und *Eschweiler*, wo das Erdbeben auf der Oberfläche wahrgenommen worden ist, hat man, wie bereits oben bemerkt wurde, in der Erde, und zwar bei bedeutenden Tiefbauen, nichts davon beobachtet. Auch in den Bergwerken in der *Eifel*, nämlich am *Bleiberge* bei *Commern*, und in den *Commersdorfer* Eisensteingruben in der *Ahr*-Gegend, wie nicht minder in den Braunkohlengruben bei *Pützchen* auf der *Hardt*, rechts des Rheins eine Stunde von *Bonn*, wo überall recht ausgezeichnete Wirkungen auf der Oberfläche sich kund gethan haben, hat man keine Spur von dem Erdbeben bemerkt. In den zahlreichen Steinkohlengruben an der *Ruhr* in den Bergamts-Bezirken *Essen* und *Bochum*, wo sich vielleicht 1000 Mann in den Bergwerken zur Zeit des Erdbebens befanden, hat auch Niemand ausgemittelt werden können, der irgend eine Spur von Erderschütterung bemerkt hätte.

Sollten die Schwingungen fern von dem eigentlichen Heerde des Erdbebens sich etwa nur in den obersten Theilen der Erdrinde fortpflanzen? *) Zweckmäfsig

*) Es verdient hierbei eine Beobachtung angeführt zu werden, welche *Kries* (Von den Ursachen der Erdbeben u. s. w. Leipzig 1827. S. 29.) nach den Annalen der Physik

scheint sich hier eine Reflexion über die Beziehung der Verbreitung des Erdbebens zu der davon betroffenen Gebirgsbildung anzuschliefsen, auf welche ich einen besonderen Werth gerade nicht legen möchte, weil sie an und für sich zu isolirt steht; unter einem umfassenderen Gesichtspuncte betrachtet, sollte sie aber doch wohl ihre Analogien finden und dadurch einen gröfseren Werth erlangen können.

Wenn man nämlich einen Blick auf die von *Carl von Raumer* entworfene Karte von dem Schiefergebirge

---

B. IV. S. 64. mittheilt, und nach welcher, bei dem Erdbeben von 1795, in *England*, die Bergleute in den Bergwerken durch einen plötzlich entstehenden Wind, der mit dem Getöse des Erdbebens verbunden war, und unbezweifelt vom Tage in die Schächte herabkam, erschreckt wurden; diejenigen Arbeiter, die sich in beträchtlich tiefen Theilen desselben Bergwerks befanden, aber nichts von dem Winde spürten, *und das Getöse denselben über ihnen hinzugehen schien.*

Aehnliche Beobachtungen sind bei demjenigen Erdbeben gemacht worden, welches sich am 24. November 1823 in mehreren Theilen Schwedens ereignet hat. In *Berzelius's* Jahresbericht über die Fortschritte der physischen Wissenschaften (übersetzt von *Wöhler*) 4. Jahrg. S. 268 findet sich Folgendes bemerkt: „Diejenigen, welche sich auf dem Boden der Gruben befanden, hörten und spürten nichts; aber diejenigen, welche gerade auf den Stiegen waren, um herauf oder herunter zu gehen, empfanden eine so starke Erschütterung, dafs sie nicht anders glaubten, als die Stiegen würden mit ihnen einstürzen."

Herr *A.* von *Humboldt* führt indessen auch eine Thatsache an, die in einem gewissen Sinne den vorherigen ganz entgegengesetzt ist. Zu *Marienberg* im Sächsischen Erzgebirge nämlich sah man die von Erdstöfsen erschrockenen Bergleute aus den Gruben fahren, während man von diesen Erschütterungen auf der Oberfläche nichts verspürt hatte. (Vergl. *Voyages aux régions équinoxiables.* T. 2. ed. in 8vo. S. 291.) Herr von *Humboldt* nimmt an, dafs die oberen Schichten derselben Gebirgsart der Fortpflanzung der Erschütterung unüberwindliche Hindernifse dargeboten haben müfsten.

Digitized by Google

des nordwestlichen Deutschlands, Belgiens und des nordöstlichen Frankreichs, (zu dessen und *M. von Engelhardt's* Geognostischen Versuchen, Berlin 1815, gehörig) oder auf die Karte des Schiefergebirges in den Niederlanden und am Rhein, zusammengestellt durch *K. von Oeynhausen* und *H. von Dechen,* (zum 2. Bande der Zeitschrift Hertha gehörig) wirft, so wird man bald gewahr werden, dafs der angegebene Haupt-Bezirk, worin in den Niederlanden das Erdbeben sich mit besonders kräftiger Thätigkeit erwiesen hat, in seiner verhältnifsmäfsig schmalen und viel längeren Ausdehnung, gerade die Gegend begreift, worin hauptsächlich das Steinkohlen-Gebirge abgelagert erscheint, und dafs die Längeerstreckung dieses Bezirks ziemlich der Hauptstreichungs-Linie des Steinkohlengebirges folgt. Auf der weitern Fortsetzung dieser Linie bis in die Gegend des Rheins finden wir selbst noch die kräftigsten Erdbeben-Aeufserungen, welche im preufsischen Gebiet erkannt worden sind, obgleich zwar hier jüngere Gebirgsarten lagern, die aber das Steinkohlengebirge überdecken können; ich erinnere hier nämlich an die oben mitgetheilten Nachrichten aus der Gegend von *Neus* (Dorf *Elsen* und Schlofs *Dyck*) und *Crefeld.* Bekanntlich, und wie die *von Raumer*'sche Karte näher nachweist, setzt das Steinkohlengebirge, beiläufig in derselben Streichungslinie, und nur um wenige Stunden mehr nach Norden vorgerückt, rechts des Rheins wieder fort, und bildet hier die bekannte Ablagerung der *Ruhrgegend,* in den Bergamts-Bezirken *Essen* und *Bochum;* und gerade auf diesem Terrain erkannten wir auch die Fortsetzung unseres Erdbebens bis nach *Soëst,* d. h. bis einige Meilen über diejenige Gegend hinaus, wo das Steinkohlenge-

Digitized by Google

birg endigt, — und zwar in dieser Richtung gerade die einzige und bedeutend lange Erstreckung des Erdbebens, welche auf der rechten Rheinseite Statt gefunden hat, und die man daher im eigentlichen Sinne als eine blofse Verzweigung nicht ansehen darf.

Könnte es aber nicht auch blofs zufällig gewesen seyn, dafs sich der Heerd des Erdbebens gerade unter dem Steinkohlengebirge befand?

In der That weifs ich keinesweges gegen die affirmative Beantwortung dieser Frage etwas Bestimmtes einzuwenden; aber dennoch möchte ich die Beobachtung, dafs das Erdbeben sich in seiner Längenerstreckung nach der Haupt-Streichungslinie des Steinkohlengebirges, welche Richtung wieder mit dem Streichen der älteren Gebirgsarten, nämlich mit demjenigen des ganzen Schiefergebirges zusammenfällt, verbreitet hat, durchaus nicht unfruchtbar halten für eine interessante, wenn auch nur allgemeiner aufzufassende, Folgerung in Bezug auf die Eigenthümlichkeiten der Erdbeben. Schon *Kant* (a. a. O. an mehreren Stellen) hat, unter Berufung auf die Zeugnisse von *Raj*, *Buffon*, *Gentil* u. a., die Bemerkung aufgestellt, dafs die Erdbeben gemeiniglich in ihrer Ausbreitung den Strich der höchsten Gebirge halten. In der Regel, wenn gleich nicht ohne Ausnahmen, steht aber auch das Hervortreten der Hauptgebirgsrücken in einer Beziehung zum inneren Bau der Gebirge, in der Art nämlich, dafs die Hauptgebirgsrücken mehr oder weniger vollkommen parallel mit dem Streichen der sie constituirenden älteren Felsarten laufen. Man könnte also auch wohl jene Erfahrung, welche *Kant* sogar ein Gesetz nennt, so ausdrücken, dafs die Erdbeben sich gemeiniglich in ihrer Haupt-

Digitized by Google

oder Längen-Verbreitung nach dem Streichen der davon betroffenen älteren Gebirgslager richten, — und dann fände diese Erfahrung eine neue Bestätigung in der Haupt-Verbreitungs-Richtung des Erdbebens vom 23. Februar 1828.

Zwei kräftige Gründe lassen sich auch wohl aufstellen, um darzuthun, dafs Erdbeben sich viel leichter und weiter nach der Richtung des Streichens der Gebirgslager, als in einer anderen, die Gebirgslager mehr oder weniger schief oder rechtwinkelig schneidenden, Richtung verbreiten können. Es ist nämlich erstens klar, und keines näheren Beweises bedürftig, dafs ein Stofs sich überhaupt leichter und weiter in einer homogenen, von keinen Zwischenräumen unterbrochenen, mehr oder weniger elastischen Masse verbreiten könne, als wenn dieselbe Masse vielfach durch leere Zwischenräume oder auch durch zarte Spaltungen getrennt ist, und es mithin der Masse an Zusammenhang fehlt. Im Allgemeinen betrachtet, tritt der erstere Fall ein bei Erdbeben-Stöfsen, welche sich nach dem Streichen der Gebirgslager verbreiten; und der zweite bei der Verbreitung der Erdbeben in Richtungen, welche die Streichungslinie der Gebirgslager schneiden, und zwar so, dafs das Maximum der Hemmung Statt finden mufs, wenn die Richtung der Erdbeben-Fortpflanzung im rechten Winkel gegen die Streichungslinie der Gebirgslager steht. Der zweite Grund zur Deutung jener Erfahrung, den ich hier aufstellen will, ist freilich mehr von problematischer Art; aber defswegen fehlt es ihm doch nicht an Halt, und er mufs wenigstens so lange stehen, als die Ansicht von der Ursache der Aufrichtung der Gebirgslager durch keine bessere verdrängt

Digitized by Google

wird, als die gegenwärtig allgemein herrschende ist. Sind die älteren Gebirgslager ursprünglich horizontal abgesetzt worden, und haben innere Hebungsgewalten ihre gegenwärtige, mehr oder weniger aufgerichtete, Stellung veranlafst: so müssen wir in der Art, wie sie aufgerichtet sind, oder, mit anderen Worten, in ihrem Streichen, diejenige Richtung erkennen, welche die innere Haupt-Hebungsgewalt hatte. Sind nun gegenwärtig diese inneren Gewalten auch nicht mehr so kräftig, dafs sie die Gebirgslager ganzer Länder und Continente aufrichten können, und geben sie sich gegenwärtig gewöhnlich auch nur in mehr oder minder kräftigen Erdbeben kund: so ist doch gar kein Grund vorhanden, anzunehmen, dafs in der Regel die innere Verbreitung dieser Gewalten, in Spalten oder Höhlen-Systemen unter der bekannten Erdkruste, jetzt in anderer Richtung Statt finden sollte, als sie vormals und zu der Zeit der Emporhebung der Gebirgslager sich wirksam gezeigt hat. Dieselben Momente, welche die Richtung der Emporhebung der Gebirgslager bestimmten, welche Richtung wir im Streichen der Gebirgslager jetzt fixirt erblicken, dieselben Momente werden auch gegenwärtig die Hauptrichtung der Erdbeben-Wirkungen bedingen. Wenigstens ist diese Annahme natürlicher, als jede ihr entgegengesetzte.

Aber eben so wie wir oft auf grofsen Gebirgs- und Länder-Strecken Anomalien von der allgemeinen Streichungs-Richtung der Gebirgslager finden, eben so finden deren gegenwärtig bei den Erdbeben Statt, die wir in den, bei grofsen Erdbeben gewöhnlichen, von der Hauptrichtung abweichenden, Verzweigungen derselben erkennen. Bei unserem Erdbeben dürfte die, dem

Digitized by Google

Gebirgsstreichen nicht conforme, Verzweigung im Maasthale, bei seiner Wendung nach Süden, und wohl auch die weite Verbreitung im Rheinthale, hierhin zu rechnen seyn. Hat die kühne Idee Haltbarkeit, dafs viele Hauptflufsthäler ursprünglich Spalten waren, welche in einer spätern Epoche, nach der Aufrichtung der Gebirgslager, durch Innengewalten der Erde entstanden sind: so läge die Erklärung, warum die Erdbeben sich häufig gern in die Haupt-Flufsthäler hinein verzweigen, welches erfahrungsmäfsig seyn dürfte, sogar noch näher. Die Richtung der Erdbeben-Verbreitung: erstens in der Hauptsache nach dem Streichen der Gebirgslager, und zweitens nach einzelnen, und vielleicht mehr untergeordneten Verzweigungen in die Thäler gröfserer Flüsse und Ströme, und aus demselben Grunde auch wohl nach der Richtung grofser Gangzüge, wäre dann anzunehmen, als bedingt durch schwächere Nachwirkungen derselben Gewalten, welche die Aufrichtung der Gebirgslager bewirkt, und die Flufsthäler und Gangzüge als Spalten gerissen haben. Die letztere Annahme bleibt freilich immer noch die allergewagteste, da der Beweis schwer zu liefern seyn möchte, dafs die meisten Hauptflufsthäler ursprünglich Spalten waren.

Die Beobachtung, dafs die Hauptrichtung der Verbreitung des Erdbebens vom 23. Febr. 1828 gerade nach der Ausdehnung des Steinkohlengebirgs erfolgte, halte ich also, wie ich hier zu wiederholen mir erlaube, für die Theorie der Erdbeben im Allgemeinen von keinem Werthe, und die Erscheinung selbst vielmehr für eine zufällige; Herr *A. von Humboldt* (*Voyages* T. II. ed. in 8vo S. 290 f.) hat durch reichlich angeführte Beispiele dargethan, dafs die Fortpflanzung der Erdbeben

Digitized by Google

nicht an gewisse Gebirgsarten gebunden ist, sondern dafs die verschiedensten Gebirgsbildungen dazu geeignet sind. Aber das aus der vorangeführten Beobachtung bei unserem Erdbeben abstrahirte zweite allgemeinere Ergebnifs, nämlich dafs die Hauptrichtung seiner Verbreitung nach dem Hauptstreichen der Gebirgslagerung Statt gefunden hat, scheint mir nach der mitgetheilten Auseinandersetzung aus dem Standpuncte der Theorie betrachtet, nicht allein von gröfserem Belange zu seyn, sondern auch selbst in *von Humboldt's* Angaben anderweite Bestätigung zu finden. Grofse, sehr verbreitete, über ganze Continente, oder selbst über mehrere Welttheile sich ausdehnende Erdbeben möchten, bei ihrer, kleinere Hindernisse überbietenden, Kraft überhaupt wohl nicht diejenigen seyn, welche uns am besten über die Bedingnisse belehren können, unter welchen die Erd- und Wasserbebungen fortgepflanzt werden. Die beschränkteren, schwächeren Erderschütterungen dürften sich vielmehr zu Beobachtungen von solcher Art mehr eignen. Die *von Humboldt'*sche Mittheilung aber, welche ich für meine oben angeführte Ansicht von der Haupterstreckung der Erdbeben nach dem Gebirgsstreichen in Anspruch nehmen möchte, ist zwar von dem genannten grofsen Naturforscher gerade nicht auf einen solchen Satz gedeutet worden, sie scheint mir jedoch ziemlich vernehmlich, wenn gleich nicht mit völliger Bestimmtheit dafür zu sprechen. Herr von *Humboldt* sagt nämlich a. a. O. S. 291:

„Man mufs es zugeben, dafs in einer beschränkten Gegend gewisse Klassen von Gebirgsarten sich der Fortpflanzung der Erdstöfse widersetzen. Zu *Cumana* z. B. wurden die Erdbeben, vor der grofsen Katastrophe

Digitized by Google

von 1797, nur längs der südlichen, aus (Alpen-) Kalkstein bestehenden, Küste des Meerbusens von *Cariaco* bis zur Stadt dieses Namens gespürt, während der Boden der Halbinsel *Araya* und das Dorf *Maniquarez* an diesen Erschütterungen nicht Theil nahm. Die Einwohner dieser nördlicheu Küste, welche aus Glimmerschiefer besteht, erbauten ihre Hütten auf einem unbeweglichen Boden; ein Meerbusen von 3 bis 4000 Toisen Breite trennte sie von einer Ebene, welche durch Erdbeben verheert und mit Ruinen bedeckt war. Diese, auf eine Erfahrung von mehreren Jahrhunderten gegründete, Sicherheit ist verschwunden; seit dem 14ten December 1797 scheinen sich neue Verbindungen in dem Innern der Erde geöffnet zu haben. Heut zu Tage verspürt man nicht allein auf der Halbinsel *Araya* die Bewegungen des Bodens von *Cumana*, sondern das Vorgebirge von Glimmerschiefer ist auch für sich ein besonderes Centrum von Bewegungen geworden. Schon einigemal ist das Dorf *Maniquarez* stark erschüttert worden, während man auf der Küste von *Cumana* der vollkommensten Ruhe genofs. Der Meerbusen von *Cariaco* ist indessen nur 60 bis 80 Faden tief."

Nach diesen Abschweifungen kehre ich wieder zu den näheren Beobachtungen des Erdbebens vom 23. Februar 1828 zurück.

Die Richtung der Stöfse ist von mehr als 30 verschiedenen Puncten angegeben, theils schon in den vorher mitgetheilten Materialien, theils in anderen mir vorliegenden. Ich halte es ohne allen Zweck, diese Nachrichten alle einzeln folgen zu lassen, weil die angegebenen Richtungen so sehr von einander abweichend erscheinen, dafs darunter alle Bezeichnungen der Com-

Digitized by Google

pafsrose zu finden sind. Es läfst sich darunter aber auch nicht einmal ein Vorwalten gewisser bestimmter Angaben finden, und eben so wenig läfst sich, bei einer Vergleichung dieser Angaben mit der Lage der Orte, auf welche sie sich beziehen, die Möglichkeit einer strahlenförmigen Verbreitung der Stöfse von *einer* Gegend, etwa von dem bezeichneten Haupt-Erdbeben-District aus, annehmen; ja selbst die Angaben verschiedener Beobachter von ein und demselben Orte weichen so sehr von einander ab, dafs z. B. von *Aachen* folgende Angaben über die Richtung, welche die Stöfse genommen haben sollen, vorhanden sind: nämlich nach O, nach NO, nach NNW und nach S; und von *Düren* nach N, nach SW, nach ONO und nach WSW. — Es werden die Bewegungen zwar fast allgemein als wellenförmige Schwingungen angegeben, aber man sollte nach jenen Bemerkungen fast vermuthen, dafs in der Richtung derselben keine völlige Regelmäfsigkeit obgewaltet habe. Eine solche Annahme würde auch zur Erklärung des vielfach beobachteten Umstandes führen, dafs in einer Stadt oder in einer engbegrenzten Gegend, einzelne Puncte, Kirchen, Häuser u. dergl. stark und andere wenig erschüttert worden sind;*) denn solches läfst sich keinesweges allein durch die verschiedene Art und Festigkeit der Construction jener Gebäude deuten. Dem letztern widersprechen die Angaben, welche nach den oben mitgetheilten Nachrichten von *Aubel*, *Crefeld* und *Linz am Rhein* vorliegen, und ähn-

*) Dem Vorstehenden entsprechend, heist es auch in den angeführten *Van-Mons*'ischen Nachrichten: „Die Richtungen und Ramificationen dieser unterirdischen Bewegungen hatten zahllose Verschiedenheiten; sogar war der Weg, den sie nahmen, häufig *unterbrochen*."

liche Beobachtungen könnte ich, wenn ich unnöthige Weitläufigkeit nicht vermeiden wollte, noch sehr viele aus meinen Materialien beibringen. *)

Die Zahl der Stöfse wird sehr verschieden angegeben; man will 2 bis 4 Stöfse an verschiedenen Orten bemerkt haben; drei Stöfse scheinen aber meistens beobachtet worden zu seyn. So schlugen z. B. in *Tongres* dreimal die Glocken an, und in *Köln*, *Crefeld*, *Bonn* und *Zeltingen* empfand man ebenfalls drei Stöfse; in *Aachen* will man ihrer aber vier, in Zwischenzeiten von einer halben Secunde, bemerkt haben.

Sehr abweichend sind die Angaben über die Dauer des Erdbebens, und oft gar sehr verschieden von nahe bei einander gelegenen Orten und selbst von ein und demselben; die meisten Beobachter kommen darin überein, dafs sie nur 2 — 3 Secunden gewährt habe. Angaben von einer Dauer von 7 Minuten (*Tirlemont*), von einer Minute (*Löwen*, *Longuion*, *Euskirchen*), von 30 Secunden (*Brüssel*) und von 20 Secunden (*S. Trond*) scheinen mir erzeugt worden zu seyn durch die Ungewohnheit kleine Zeittheile zu schätzen und durch die Angst der Beobachter. Uebrigens ward die Dauer angegeben zu 4 bis 5 Secunden (*Sclayen*), 3 bis 4 Secunden (*Tongres*, *Aachen*), 3 Secunden (*Aachen*, *Düren*, *Heppendorf* im Kreise *Bergheim*), zu 2 bis 3 Secunden (*Lüttich*, *Huy*, *Bonn*, *Essen*), zu 2 Secunden (*Aachen*, *Düren*, *Linz*, *Bochum*), zu 1 bis 2 Secunden (*Düsseldorf*), zu 1 Secunde (*Namur*, *Avesnes*.)

*) Bei dem Erdbeben in *Calabrien* von 1783 wurden auch die an dem granitischen Hügelgehänge liegenden Gebäude weniger zerstört, als diejenigen, welche auf der Ebene und am Hafen erbauet waren. (Vergl. *Spallanzani voyages dans les deux Siciles.* T. IV. S. 122 f.)

Digitized by Google

Das bei Erdbeben gewöhnliche, entweder unmittelbar vorangehende, oder noch eigentlicher, mit ihnen zusammenfallende, unterirdische Getöse, welches bald mit dem Rasseln eines Wagens, bald mit dem Abfeuern groben Geschützes verglichen wird, aber dumpfer seyn soll, als der Donner des Gewitters, hat sich auch an vielen Orten bei unserem Erdbeben kund gegeben.

Mit dem dumpfen Gerassel schwer beladener Wagen ist das Getöse verglichen in *Löwen*, *Jodoigne* und *Rösrath* bei *Mühlheim am Rhein*. In *Mühlheim am Rhein* selbst hat man es dem Rollen von Fässern in einem Keller ähnlich gefunden. Ein dumpfes Getöse, ein dumpfes Sausen, ein dumpfer Ton, ein Rollen, auch wohl ein leichtes Geräusch wird es in den Nachrichten von *Lüttich*, *Adenau*, *Tongres*, *Aachen*, *Düren*, *Eicks*, *Heppendorf*, *Brühl* und *Müngersdorf* bei *Köln*, genannt. Die Nachrichten von *Huy* sprechen von einem starken Knalle. Dafs das Sausen, nach einer Nachricht von *Aachen*, in der oberen Luftregion Statt gefunden habe, beruhet wohl auf einer Täuschung.

Dafs Menschen einen Anfall von Schwindel bekommen, oder gar betäubt werden, ist bei Erdbeben oft bemerkt worden. Beobachtungen dieser Art hat auch das unserige geliefert, z. B. in *Löwen*, *Jodoigne*, *Ans*, *Coblenz*, *Bonn*, an mehreren Orten im Kreise *Rheinbach* u. s. w.

Es liegt bereits hinreichend angedeutet in meinen, in diesem Aufsatze vorgelegten, Bemerkungen, dafs ich einen unmittelbaren Zusammenhang atmosphärischer Veränderungen mit den Erdbeben nicht anzunehmen geneigt seyn kann. Aber auch einen wesentlichen mittelbaren Zusammenhang atmosphärischer Zustände mit Erdbeben

Digitized by Google

möchte ich nach der Summe der seitherigen Erfahrungen nicht zugestehen, und mein Glaubensbekenntnifs in dieser Beziehung fällt ganz mit demjenigen der meisten neueren Naturforscher zusammen.

Nur der Vollständigkeit wegen, und um in der Zusammenhaltung des atmosphärischen Zustandes zur Zeit unseres Erdbebens mit der atmosphärischen Beschaffenheit bei anderen, früher beobachteten, oder später zur Beobachtung kommenden Erdbeben, jene Ansicht noch besser prüfen zu können, theile ich hier das Wesentlichste von dem mit, was mir über den Zustand der Atmosphäre bei dem Erdbeben vom 23ten Februar 1828 bekannt geworden ist.

Dünkirchen. Den 23. Februar, Morgens um 5 und 6 Uhr, war Südost-Wind, welcher sich aber plötzlich, nach dem Erdstofse, ganz herumwarf und Nordwest wurde, ohne die Temperatur zu verändern.

Commercy. Den 22. Februar stand das Barometer sehr tief.

In *Vezin* war das Erdbeben von einem solchen Winde begleitet, dafs eine Person umgeworfen wurde.

Lüttich. Vor dem Erdbeben war die Atmosphäre ruhig. Ein starker Windstofs schien es zu begleiten, der stark an die Fenster schlug. Zu gleicher Zeit fielen einige Regentropfen. Nach dem Erdbeben war es wieder windstill. Um 7 Uhr des Morgens war die Luft hell; etwas vor 8 Uhr wurde der Himmel getrübt; etwas später trat wieder Klarheit ein. Thermometerstand $+ 4\frac{1}{2}$ °.

Aachen. Nach den Beobachtungen des Herrn Bau-Inspectors *Röfsler* daselbst, trat mehrere Tage vor dem Erdbeben, bei übrigens ganz ruhigem, windstillen Wet-

Digitized by Google

ter, ein ungewöhnlich niedriger Barometerstand ein. Den tiefsten Stand hatte das Barometer Tags vorher, Mittags und Abends erreicht, wo es unverändert 26 Zoll 7,7 Linien nachwies.

Den folgenden Morgen (den 23. Februar) stand es auf 26 Zoll 8,5 Linien; das Thermometer auf + 4¾°. Der Himmel war mit leichten Wolken bedeckt, und eine vollkommene Windstille herrschte. Unmittelbar vor dem Erdbeben trat ein heftiger Windstofs ein, von dem schon oben, bei den früher mitgetheilten Nachrichten von Aachen, die Rede gewesen ist. *) Ein plötzliches Steigen des Barometers nach der Erschütterung hat nicht Statt gefunden. (Um Mittag zeigte es 26 Z. 9,5 L. und am Abend 26 Z. 10,5 L.) Die Luft klärte sich aber bei völliger Windstille bald nachher auf; Tages darauf fiel Regen. Die folgende Tabelle enthält die Barometer- und Thermometer-Beobachtungen vor, bei und nach dem Erdbeben:

*) In anderen Nachrichten von *Aachen* wird dieser Windstofs nicht erwähnt, sondern vielmehr von völliger Windstille bei nach SO gekehrten Windfahnen gesprochen.

Digitized by Google

Februar Tage	Thermometer im Freien Morgens 7 Uhr	Mittags	Abends 8 Uhr	Correspondirendes Thermometer Morgens 7 Uhr	Mittags	Abends 8 Uhr	Barometerstand Morgens Zoll	duodec. Linien	Zehntel Linien	Mittags Zoll	duodec. Linien	Zehntel Linien	Abends Zoll	duodec. Zoll	Zehntel Linien
17	−3½	− ½	−5	+2¼	+4¼	+ 3½	27	2	5	27	1	8	27	1	4
18	−6	+3½	+1¼	+2	+3½	+ 2	26	11	6	26	10	9	26	11	»
19	+2½	+4½	+2¾	+3½	+4½	+ 4⅜	»	10	5	»	10	3	»	10	8
20	+2	+5¾	+3	+4¼	+5	+ 5	»	11	4	»	10	4	»	10	2
21	+4½	+8¼	+4½	+5	+7½	+11½	»	8	9	»	8	7	»	7	7
22	+2¼	+9¼	+5½	+7¼	+8½	+ 8¼	»	8	»	»	7	7	»	7	7
23	+4¼	+9½	+4¼	+7½	+8¾	+10½	»	8	5	»	9	5	»	10	5
24	+4₁	+4¾	+4	+9½	+7½	+ 7¼	27	0	6	27	2	4	27	4	»
25	+5½	+8½	+7	+ 6½	+8¼	+ 8	»	5	1	»	5	2	»	5	7

Von *Düren*, wo Windstille und ein bedeckter Him-

mel zur Zeit des Erdbebens angegeben wird, *) sind mir zwei Uebersichten von Beobachtungen an den meteorologischen Instrumenten mitgetheilt worden. Beide theile ich hier mit. Die erste ist aus den Beobachtungen des Herrn Bergamts-Secretärs *Müller* in *Düren* entnommen.

I.

Februar	Stunde	Vor- oder Nachmittag	Abweichung der Magnetnadel	Barometer in Zollen Preuſs.	Thermometer am Barometer +	Himmel.
22	1	Nachm.	21° 5′ 20″	27″ 10, 8‴	11	
	6½	—	21. 2. 20	27. 10, 45	5¼	
23	9	Vormitt.	21. 4. 20	27. 11, 25	4¼	bedeckter Himmel, stille.
	12¾	Nachm.	21. 8. 40	27. 11, 55	5⅗	heller Himmel, wenig Wind.
	8½	—	21. 10. 20	28. 1, 00	4	

II.

Februar	Stunde	Barometerstand bei + 10° R. Paris. Linien	Thermometer R. im Freien	Witterung	Wind
21	7½ Morg.	325,041	−0,2	wenig Wolkenstreifen.	SO
	2 Ab.	323,668	+6,0	desgl.	SO
	9 »	323,269	+1,0	bewölkt	SO
22	7½ Morg.	323,463	+1,0	wenig Wolken	SO
	2 Ab.	323,104	+7,0	trüb	NO
	9 »	323,260	+3,2	desgl.	S
23	7½ Morg.	323,913	+2,2	Wolken	S
	2 Ab.	324,600	+7,2	desgl.	S
	9 »	326,429	+1,8	viel Wolken	W
24	7½ Morg.	328,647	+3,2	dünn bewölkt	W
	2 Ab.	330,358	+3,2	Regen	W
	9 »	331,825	+3,2	bewölkt	SW

*) Nach anderen Nachrichten fand in der Gegend von *Düren* in den oberen Luftschichten aber ein lebhafter Wolkenzug

Digitized by Google

Köln. Zur Zeit des Erdbebens war das Wetter heiter, die Luft still. Der Wind kam aus Süden. Folgende Beobachtungen an den meteorologischen Instrumenten sind mir von dem Herrn Appellationsrath *Leist* mitgetheilt worden:

Februar	Stunde	Thermometer	Barometer	Witterung
21	9½ Vorm.	+2,6	27′ 6,1	heiterer blauer Himmel. Stille.
	1 Nachm.	+5,8	27′ 5,6	defsgl.
	5½ »	+3,5	27′ 4,6	defsgl.
	11½ »	+2,2	27′ 4,5	ein wenig duftig, sonst heiter und still.
22	9 Vorm.	+2,8	27′ 4,9	heiterer blauer Himmel u. still.
	4½ Nachm.	+5,7	27′ 4,5	defsgl. defsgl.
	10½ »	+3,6	27′ 4,5	der Himmel leicht bedeckt. Stille.
23	7½ Vorm.	+2,6	27′ 5,3	defsgl.
	11½ »	+6,4	27′ 5,8	klarer blauer Himmel. Stille.
	5½ Nachm.	+5,1	27′ 6,7	defsgl. defsgl.
	11 »	+2,6	27′ 7,5	defsgl. defsgl.
24	8½ Vorm.	+3,8	27′ 10,1	regenwolkig. In der Nacht hat es geregnet.

Münstereifel. Das Barometer hatte seit dem 17. Februar immer unter 27 Zoll gestanden und am 21. Abends den ungewöhnlich niedrigen Stand von 26 Z. 4,2 L. erreicht. Am 22. Mittags war die Barometerhöhe 26 Z. 4,5 L.; das Thermometer zeigte zu unserem Erstaunen im Schatten 6° R. Am 23. Morgens, bald nach dem Erdstofse, der bei fast gänzlicher Windstille eintraf, war Barom. 26 Z. 5,7 L., Therm. 2°. Der Luftzug war

von West-Süd-West nach Ost-Nord-Ost Statt. Nach denselben zertheilten sich, gleich nach dem Erdstofse, die Wolken dergestalt, dafs vor 9 Uhr auch kein Wölkchen mehr in den oberen Regionen zu sehen war.

Digitized by Google

SW., der Himmel mit durchbrochenen, trüben Wolken bedeckt.

Adenau. Merkwürdig war der seit einigen Tagen tiefe Stand des Barometers, bei übrigens heiterem Himmel. Das Barometer zeigte sich im Augenblicke der Erschütterung 26 Z. 7 L., den Tag zuvor 26 Z. 6 L.; das Thermometer + 3½°; die Atmosphäre war ruhig, bedeckt; der Wind aus Süden.

Coblenz. Das Barometer sank nach genauen Beobachtungen am 22. Februar Nachmittags auf 27″ 3‴,7 — stieg aber während der Nacht wieder 0‴,3, so dafs es am 23. Februar, um halb 9 Uhr Morgens, auf 27″ 3‴,10 stand. Das Thermometer zeigte + 3°,7′. Die Erderschütterung brachte in beiden nicht die geringste Veränderung hervor. Der Wind wehte aus SSO.

Nachrichten aus *Essen* vom Herrn Bergrath *Heintzmann* enthalten Folgendes: Es war merkwürdig, dafs wir hier vom 17. Jan. bis zum 6. Febr. fortwährend, bei trüber, regnerischer Witterung, einen hohen Barometer-Stand gehabt haben. Er betrug + 10° R. nicht unter 28 Zoll Par., wobei die Temperatur der Luft durchschnittlich + 4° R. war. Der höchste Stand stellte sich am 24. Januar Morgens 8 Uhr mit 28 Zoll 4,10 Linien dar. Das Luft-Thermometer gab die Temperatur zu 4° an. Der Wind war westlich, und starker Nebel bedeckte die Fluren. — Vom 7. Februar an ging das Barometer allmälig nieder, obgleich die Witterung mitunter heiter war, und sogar am 10. Februar, Morgens 8 Uhr, eine Kälte von — 4° Statt fand. Der niedrigste Stand war am 23. Februar, um ½ 9 Uhr Morgens, mit 27 Zoll 3,00 Linie, also niedriger als den 24. Januar 1 Zoll 10 Linien Par. Die Temperatur der Luft

Digitized by Google

war + 2,6° — der Wind nördlich, doch kaum bemerkbar, und der Himmel trübe, ohne irgend eine Röthe. Nach den Erderschütterungen ging das Barometer nach und nach wieder in die Höhe, und war der Stand desselben den 24., Morgens 8 Uhr, wieder 27 Zoll 7,50 Linien, der Wind westlich und der Himmel trübe. — Der Barometerstand am 23. war indessen noch nicht der niedrigste in der letzteren Zeit, nach hier angestellten Beobachtungen. Dieser fand den 11. Januar v. J. Nachmittags 3 Uhr Statt, wo sich solcher mit 27 Zoll 2,14 Linien bei einem heftigen Gewitter darstellte.

Fassen wir nun alle diese Nachrichten zusammen: so ergiebt sich, dafs das Erdbeben zwar bei einem ungewöhnlich tiefen Barometerstande Statt gefunden habe, dafs aber dasselbe gerade nicht bei dem tiefsten Barometerstande dieser Zeit eingetreten ist, sondern das Barometer schon wieder etwas gestiegen war, in dem Augenblicke, wo das Erdbeben erfolgte (die Beobachtungen von *Essen* und *Adenau* machen hier allein eine Ausnahme, indem nach diesen der tiefste Barometer-Stand in der Zeit des Erdbebens Statt fand); dafs auch weder das Fallen des Barometers vor dem Erdbeben, noch das Steigen nach demselben, plötzlich, sondern allmälig, im Verlaufe von mehreren Tagen, eingetreten ist.*) Die Thermometer-Beobachtungen im Momente des Erdbebens geben, nach Verschiedenheit der Orte, + 2,6° bis 6° an. **)

*) Sehr befremdend war es mir daher, in den angeführten *van Mons*'ischen Nachrichten zu finden, dafs seit 6 Tagen vor dem Erdbeben das Barometer auf 27 Zoll (in *Löwen*) gestanden habe, aber (kurz) *vor* dem Erdbeben plötzlich bis zu 28 Zoll gestiegen sey. (?)

**) Beobachtungen an der Magnetnadel beim Erdbeben vom 23ten Februar folgen erst später in diesem Aufsatze.

Digitized by Google

An den meisten Orten, sowohl an denjenigen, woher ich Beobachtungen mitgetheilt habe, als auch noch an vielen anderen, ist überall Windstille bemerkt worden. Diefs giebt zu der Vermuthung Anlafs, dafs der Windstofs, welcher, nach *einer* Nachricht von *Aachen*, (die anderen widersprechen) unmittelbar vor, und, nach Nachrichten von *Lüttich* und *Vezin*, bei dem Erdbeben Statt gefunden haben soll, nur in der Verwechselung der Aeufserungen des Erdbebens mit einem Windstofse seine Begründung habe. Wenn man die vorstehenden Nachrichten auf diesen Umstand, nach ihrer wörtlichen Fassung, näher prüft, so wird diese Vermuthung noch um so mehr gesteigert.

Ich gebe jetzt die Nachrichten von denjenigen Erdbeben, welche in beschränkterer Ausdehnung jenem vom 23. Februar gefolgt sind.

Die Arnheimer Zeitung vom 27. Februar sagt: „Gestern (26. Februar) um 8 Uhr Morgens, verspürte man in der Gemeinde *Ubbergen* bei *Nimwegen*, und vorzüglich in dem Dorfe *Beek* ein Erdbeben. Dasselbe wurde besonders von Personen bemerkt, welche sich im zweiten Stocke der Häuser befanden. Die Bewegung war von Süden nach Norden gerichtet, und dauerte ungefähr 2 Secunden. Es scheint, dafs dadurch kein Schade verursacht worden ist. Auch zu *Vliefsingen* und zu *Middelburg* hat man Erschütterungen verspürt.“

Ueber dieses so schnell nachgefolgte Erdbeben sind mir gar keine nähern Nachrichten bekannt geworden. Sollte vielleicht dabei eine irrige Angabe des Tages vorliegen; die angegebene Tageszeit (um 8 Uhr Morgens) erhöhet die Wahrscheinlichkeit, dafs das Erdbeben vom 23. Februar gemeint sey.

Digitized by Google

Von einem Erdbeben in den Niederlanden in der Nacht vom 21 — 22. März geben folgende Zeitungs-Artikel Kunde:

„*Brüssel* 24. März. Ein Schreiben aus *Jauche* vom 22. März sagt: In der Nacht vom 21 — 22. März, 20 bis 30 Minuten nach Mitternacht, verspürte man hier nochmals ein Erdbeben, welches 3 Secunden dauerte, jedoch keinen Schaden verursachte. Bei dem Stofse am 23. Februar wurden hier mehrere starke Häuser beschädigt und verloren ihre Schornsteine.“

„Das Erdbeben in der Nacht vom 21 — 22. März wurde nicht allein zu *Jauche*, sondern auch zu *Jandrin*, *Jandrenouville* und wahrscheinlich noch an anderen Orten verspürt; denn aus *Löwen* schreibt man, dafs man dort ebenfalls schwingende Bewegungen gefühlt habe. Das Barometer stand eben so tief, wie beim Erdbeben am 23. Februar. *) Am Abend hatten Blitze die Luft durchkreuzt und man hatte ein den Winter vom Frühling scheidendes Gewitter erwartet. Auch zu *Brüssel* hatte man am 21. Abends bei kaltem Regenwetter viele Blitze bemerkt, und am folgenden Morgen einige Donnerschläge gehört. An dem nämlichen Tage, um 2 Uhr Morgens, wurde in der Gemeinde *Calonne*, Canton *Tournay*, ein Tagelöhner vom Blitz erschlagen.“ **)

*) Merkwürdig bleibt es doch immer, dafs auch dieses Erdbeben bei einem sehr tiefen Barometerstande sich ereignete, obgleich dieses noch nicht im Stande seyn kann, die vieljährigen älteren Erfahrungen von der Nichtinfluenz des Barometer-Standes und der Witterung überhaupt auf Erdbeben und vulkanische Ausbrüche zu entkräften. (Vgl. *Gehler's* physik. Wörterbuch. Neue Auflage, 3. Bd. S. 806 und die dort aufgeführten Citate.)

**) In derselben Nacht vom 21. zum 22. März, gegen 2 Uhr, ist auf dem *Dürrenberge*, bei *Strehla* an der Elbe, und in

Digitized by Google

Einige Beobachtungen über Veränderungen in der Abweichung der Magnetnadel, welche sowohl auf die Zeit des Erdbebens vom 23. Februar, als auf diejenige des Erdbebens vom 21 — 22. März sich beziehen, schliefsen sich hier am zweckmäfsigsten an. Sie sind in der Kölnischen Zeitung in folgender Art mitgetheilt worden:

„*Köln* 1. März. Ein hiesiger Freund der Physik theilt uns Folgendes mit: Am 23. Februar, am Tage des Erdbebens, fand ich an meinem festgestellten Compafs, dessen sehr lebendige Nadel 6 Zoll Köln. Länge hält, 4 Grad Zuneigung der Nordspitze zur Mittagslinie. Um sie von diesem Zwange zu befreien, nöthigte ich sie mit einem Magnetstäbchen, einige Circularbewegungen zu machen. Diefs wiederholte ich und fand zu verschiedenen Malen, dafs sie sich, bei der Entfernung meines Magnetes, wieder um 3 Grad zurückzog. Die Zuneigung zur Mittagslinie betrug gestern den 29. Februar noch ein Grad weniger, als die gewöhnliche Abweichung. Heute schien sie sich wieder auf die gewöhnliche Abweichung zurückzuziehen.“

„*Köln*, 21. März. Heute Nachmittags gegen 5 Uhr zeigte das Barometer, nach einem erst gestern begonnenen schnellen Sinken, 27″ 0,4‴; also weit tiefer, als beim Erdbeben vom 23. Februar. Es sind mithin wohl Nachrichten von einem neuen Erdbeben oder von heftigen Seestürmen zu erwarten.“

„Der Freund der Physik, welcher uns bei Gele-

---

der Umgegend ein bedeutender Erdstofs mit einem rollenden Getöse verspürt worden. Abends zuvor war ein lauer Südwind mit Gewitterwolken und starkem Regen. Bei der Erderschütterung selbst war Sturmwind, im Zenith gestirnter Himmel, und im Norden standen Gewitterwolken. (Aus der Berliner *Voss*'ischen Zeitung.)

Digitized by Google

genheit des Erdbebens vom 23. v. M. die Beobachtung über die Zuneigung der Magnetnadel zur Mittagslinie mittheilte, bemerkt uns heute Folgendes: Nach der vorigen Beobachtung war noch immer ein Grad Zuneigung zur Mittagslinie, so dafs die Nadel ihre vorige Stellung noch nicht einnahm; heute aber ist die Nadel wieder drei Grad mehr zur Mittagslinie gewichen, folglich dieselbe Zuneigung wie beim vorigen Erdbeben vorhanden." *)

Die vorstehenden Nachrichten sind nicht genau, da sie nicht die eigentliche Abweichung der Nadel, sondern nur die Abweichung *von der gewöhnlichen Abweichung* angeben, wonach, da letztere nicht genau bestimmt ist, ein bestimmter Schlufs auf die eigentliche Abweichung nicht gemacht werden kann. Da während des Erdbebens vom 23. Februar, nach den bereits oben von *Düren* mitgetheilten Nachrichten über die Abweichung der Magnetnadel, dort eine bedeutende Veränderung in derselben zu jener Zeit nicht bemerkt worden ist: so würde ich auf jene Kölnischen Beobachtungen keinen Werth legen, und sie vielmehr als das Resultat irgend einer Art von Täuschung ansehen, wenn ich nicht erfahren hätte, dafs dieselben von dem Herrn Vicarius *Hackenbroich* daselbst herrührten, von einem Manne, dem ich, nach persönlicher Bekanntschaft, wohl gute Erfahrung in physikalischen Beobachtungen zutrauen kann; und vorzüglich, wenn derselbe nicht durch seine Beobachtungen vom 21. März, welche schon am 22. März in der Kölnischen

*) Dafs in diesen Nachrichten das Wort *Zuneigung* für *Annäherung* gebraucht ist, kann wohl keine Undeutlichkeit erzeugen, da offenbar nur von Declination und nicht von Inclination die Rede ist.

Digitized by Google

Zeitung abgedruckt erschienen, das Erdbeben vom 21 — 22. März prädicirt hätte, ehe man Kenntnifs davon in *Köln* haben konnte. Ich glaubte daher diese Sache, so problematisch sie etwa auch noch erscheinen möchte, hier nicht ganz übergehen zu dürfen, da auch sonst bei anderen Erdbeben schon Einflüsse auf die Magnetnadel bemerkt worden sind, und in jedem Falle die Influenz des Erdbebens vom 23. Februar auf die Magnetnadel von längerer Dauer gewesen seyn mufs, als die merkbare Erderschütterung gewährt hat. Folgender Auszug eines in dieser Beziehung von dem Herrn Bergrath *Heintzmann* in *Essen* erstatteten Berichts dürfte davon genügendes Zeugnifs geben: „Ich bin gestern auf der Zeche *Wiesche*, in der Grafschaft *Mülheim*, gefahren. Der Bau wird dort in einer Teufe auf dem Schacht Friedrich geführt

von der Hängebank	»	»	»	72 Ltr.
von der Stollensohle	»	»	»	47 »
unter dem Meere	»	»	»	222 Fufs

Von dem oberen Flötze, *Wiesche*, ist zu dem unteren Flötze, *Dickebank*, ein blinder Schacht 11½ Ltr. abgesunken, dessen Sohle aber noch 10 Ltr. höher als die Sohle von Friedrich liegt. Auf der südlichen Grundstrecke des Aurora-Schachts, in 210 Ltr. Entfernung vom Schachte in der Muldenwendung des Flötzes, markscheidete der Obersteiger *Zobel* am 23. Februar a. c., und will solcher in Rücksicht auf die Erderschütterung Nachstehendes bemerkt haben: Er markscheidete am gedachten Tage, Morgens zwischen 8 und 9 Uhr, auf der genannten Grundstrecke, und hatte bereits einige Züge gemacht, wobei er nichts Aufserordentliches bemerkt hatte. Ohngefähr zwischen ½ 9 und 9 Uhr fängt aber die Magnetnadel an, unruhig zu werden, sie inclinirt und declinirt, und beträgt die Declination

Digitized by Google

bis 180°, ohne dafs die Nadel im Kreise gegangen wäre, wornach also ihre Schwingung von Norden bis Süden reichte, und von hier wieder zurückging. Die Nadel war gar nicht zur Ruhe zu bringen, blieb in den starken Schwingungen, und als der Obersteiger — welcher keine Erderschütterung ahndete, und sich vielleicht 15—20 Minuten vergeblich gequält hatte, um solche zur Ruhe zn bringen — sah, dafs er nichts mehr ausrichten konnte, so gab er die Markscheider-Arbeit auf, ausrufend: „meine Nadel ist behexet," konnte aber zwei Tage nachher seinen Zug ruhig fortsetzen. Eine Erschütterung oder ein Stofs ist übrigens auch in den Bauen der Zeche *Wiesche* von Niemand bemerkt worden. *Essen*, den 15. März 1828." *)

Es ist nicht mit Gewifsheit anzugeben, ob das nachfolgend beschriebene Ereignifs, welches ich leider nur nach Zeitungs-Nachrichten schildern kann, mit den vorbeschriebenen Erdbeben in einer Causal-Verbindung

*) In dem Augenblicke, wo ich den gegenwärtigen Aufsatz zum Druck absenden will, erhalte ich noch von *Poggendorff's* Annalen der Phys. und Chem. Heft 2. 1828, worin der vorstehende, mir von dem Herrn Bergrath *Heintzmann* abschriftlich mitgetheilte, an die Königl. Ober-Berghauptmannschaft zu Berlin erstattete Bericht schon abgedruckt ist. Der Vollständigkeit wegen glaubte ich ihn indefs in meinem Aufsatze stehen lassen zu müssen; aber ich kann nicht umhin hier auf die bei dieser Gelegenheit von Herrn *Poggendorff* gegebene Zusammenstellung von älteren Beobachtungen über Influenzen der Erdbeben auf die Magnetnadel noch besonders hinzuweisen. — Bei dem Erdbeben vom 28. Nov. 1822 zu *Bühl*, *Nördlingen*, *Kehl*, *Strasburg* u. a. O. soll auch Herr *von Yelin* eine Einwirkung auf die Magnetnadel bemerkt haben. Leider kann ich in diesem Augenblicke die Quelle dieser Beobachtung nicht genau citiren, und daher die Art derselben nicht näher angeben.

Digitized by Google

stehe. Da man aber eine solche Verbindung angenommen hat, so kann ich die Mittheilung der Sache nicht übergehen.

Die Belgische Zeitung *le Catholique* giebt in einem Briefe von *Audenarde*, den 27. März 1828, Nachricht von einer bedeutenden Einsenkung eines Theils des Berges, welcher 75 Meter von der Citadelle liegt, von der Versenkung einer 30,000 Meter (Quadrat-Meter?) grofsen Bodenfläche, und von vielen Spalten, aus welchen eine eisenhaltige Erde mit stark von Schwefel durchdrungenem Wasser (*eau imprégnée de soufre* — wohl Wasser, welches nach Schwefelwasserstoffgas riecht) hervorbreche. Der Correspondent glaubt, dieses Phänomen den kürzlich Statt gefundenen Erdbeben zuschreiben zu müssen.

Andere Zeitungs-Nachrichten lauten folgendermaafsen: „Aus *Audenarde* schreibt man vom 31. März: Die Bewegungen des Erdreichs am *Kerselaar-Berge* währen noch immer fort; besonders bemerkt man sie auf der Hälfte des Berges, das heifst, in einer Höhe von 50 Meter über dem Spiegel des Flusses. Der Theil des Berges, den man unter den Augen hat, wenn man von der Citadelle aus sich nach der Stadt wendet, ist in jedem Sinne geborsten. Hundert Meter vor dem Thurm, am äufsersten Ende der Festung, hat sich durch das Einsinken des Erdreichs ein grofses Becken gebildet, das man mit einem halb trockenen Teiche vergleichen kann, das aber grofse Ungleichheiten, die den wellenförmigen Bewegungen des Meeres ähnlich sind, darbietet."

Das *Journal de Gand*, welches auch jenen ersten Artikel aus dem *Catholique* aufgenommen hatte, theilte

Digitized by Google

später folgenden mit: „Der *Kerselaar-Berg*, ein Berg, von welchem *Audenarde* beherrscht wird, ist, wie wir schon erwähnt haben, zusammengestürzt. Hier die Thatsache mit der gröfsten Genauigkeit. Der Zusammensturz oder die Versenkung hat Statt gefunden in einer Länge von 250 Meter und in einer mittleren Breite von 130 Meter 65 Ellen von der Citadelle ab. Die Ingenieure, welche zur Untersuchung nach *Audenarde* sich begeben haben, haben in Erfahrung gebracht, dafs am 21. März des Abends um 7 Uhr ein Schäfer, der mit seiner Heerde am Fufse des Berges weidete, eine aufserordentliche Bewegung gespürt habe. Um 8 Uhr fand die Einsenkung auf eine Tiefe von ungefähr drei Ellen mit einem Umfange von 140 Ellen Statt, und an die Stelle trat eine Art von Maar (*mare*). Dieses Ereignifs scheint mit dem zweifachen Erdbeben, nämlich vom 23. Februar und in der Nacht vom 21. auf den 22. März, in Verbindung zu stehen."

Ein Artikel im *Journal de la province de Liège* sagt dahingegen: „*Lüttich*, den 8. April. Jemand, der den *Kerselaar-Berg* bei *Audenarde* besucht hat, theilt nicht die Meinung, dafs die Einsenkung eine Folge der Erdbeben sey. Derselbe glaubt vielmehr, dafs die vielen Quellen dieser Gegend, deren Ausflüsse durch die grofsen Erd-Aufschüttungen, welche durch den Festungsbau veranlafst worden sind, gestört worden seyen, sich andere Ausflüsse gesucht und die Einsenkung veranlafst hätten."

Eine nähere Untersuchung der Sache von wissenschaftlichen Männern wäre zu wünschen; wenigstens mufs ich nach jenen unvollständigen Zeitungs-Nachrichten jedes eigene Urtheil über dieselbe zurückbehalten.

Digitized by Google

Beim Vorliegen vollständigerer Nachrichten wird erst die Folgezeit die grofsen und viel verbreiteten unterirdischen Thätigkeiten, welche sich jetzt in den verschiedensten Theilen der Erde in Erdbeben und Vulkan-Ausbrüchen äufsern, in eine nähere Beziehung unter einander zu setzen im Stande seyn. Vorläufig will ich mich begnügen anzudeuten, wie das zweite Niederländische Erdbeben in *eine* Zeit mit der erneuerten Thätigkeit des *Vesuvs* fällt, dessen Beispiel auch bereits den *Aetna* ergriffen hat; *) nach den neuesten Nachrichten (vom April) arbeitet er im Innern, und der Krater hat, vorbereitend zu einem Ausbruche, sich bereits bedeutend erweitert.

Zur Zeit-Vergleichung der Niederländischen Erdbeben-Thätigkeit mit den Vesuvischen Wirksamkeiten mag einstweilen folgende Nachricht über letztere dienen. **)

*) Bekanntlich gehören Ausbrüche des *Vesuv's* und *Aetna's* in ein und demselben Jahre zu den gröfsten Seltenheiten. Die Geschichte beider Feuerberge zählt davon nur die Beispiele folgender Jahre 1682, 1766, 1809 und 1811. (Vergl. die geschichtliche Tabelle der vulkanischen Eruptionen von *Daubeny*, unter dem Titel: *A tabular View of volcanic Phaenomena etc.*) Die ganze Geschichte der Ausbrüche des *Vesuv's* und *Aetna's* hat aber nicht *ein* Beispiel von ganz gleichzeitigen Ausbrüchen beider Vulkane. (Vgl. *von Hoff's* Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche, Gotha 1824. 2ter Th. S. 77.)

**) Wegen der ziemlichen Gleichzeitigkeit einiger Erderschütterungen in der gegenwärtigen Zeit, setze ich noch folgende Zeitungs-Artikel hierher:

In der Nacht vom 10ten auf den 11. April verspürte man in *Rom* einen leichten wellenförmigen Erdstofs. Briefe aus *Forli* vom 10ten melden, dafs man in dieser Stadt binnen 4 Tagen nicht weniger als 18 Erdstöfse empfunden habe, welche jedoch keinen Schaden anrichteten. Doch noch heftigere Stöfse spürte man in den Gemeinden *Meldola* und

Digitized by Google

Am 14. März öffnete sich am Krater des *Vesuvs* gegen Morgen ein neuer Schlund von etwa 15 Fuſs im Umfange, aus welchem eine unermeſsliche Menge Rauch hervorging, der sich in Gestalt einer Kugel erhob, die dann mit fürchterlichem Getöse zerplatzte, und eine groſse Quantität flüssiger Substanz umherwarf.

In den folgenden Tagen hörten die Detonationen beinah auf, aber aus dem neuen Schlunde strömte noch immer eine Menge Rauch, bisweilen mit Flammen vermischt.

Galeata, wo sie auch einigen Schaden verursacht haben sollen. Nicht minder sprechen Briefe aus *Ancona*, *Pesaro* und *Sinigaglia* von dem groſsen Schrecken, welchen dort diese Unglück drohenden Erderschütterungen erregt haben.

Abends den 11. April hat man in *Florenz* ein Erdbeben verspürt, dessen Schwingungen von Ost nach West, darauf von Süden nach Norden, und endlich wieder von Ost nach West gerichtet waren; es hat 20 bis 22 Secunden angedauert. Dieselbe Erschütterung, nur viel schwächer, ist auch in *Bologna* verspürt worden.

In der Nacht vom 11. zum 12. April, um 11 Uhr 22 Minuten, wurde in *Venedig* ein leichtes Erdbeben gespürt, welches einige Secunden dauerte. Einige wollen noch ein zweites leichteres gefühlt haben. Um 3 Uhr Morgens entstand ein heftiges Gewitter, welches von Hagel und nicht sehr starkem Winde begleitet war. Der Blitz schlug an zwei Orten in der Stadt ein, ohne Schaden zu thun.

In der engsten Beziehung zu jener Nachricht aus *Venedig* steht auch wohl folgende: „In *Zara* wurden in der Nacht vom 11. auf den 12. April um 11½ Uhr zwei Erderschütterungen gespürt, welche von einem starken unterirdischen Sausen begleitet waren. Der zweite Stoſs war so heftig, daſs Flaschen, Gläser, Bilder u. s. w. von ihren Standorten herabfielen, und ein groſser Theil der Einwohner aus Furcht den Rest der Nacht im Freien zubrachte. Um dieselbe Zeit wurde auch ein Erdbeben in *Triest* verspürt."

Berlin. In der Nacht vom 12. auf den 13. April haben sich auch hier Erdstöſse fühlen lassen.

Digitized by Google

Am 19. bemerkte man, dafs der neue Schlund sich bis auf 60 Fufs vergröfsert hatte, und dafs das ausgeworfene Material in diesem Umfang eine Pyramide von 50 Fufs Höhe bildete, dafs die ausgeworfenen Steine zu einer unermefslichen Höhe stiegen, und dafs die Detonationen sich aufs Neue mit grofser Gewalt von 10 zu 10 Minuten hören liefsen. Erfahrene Leute hielten diese Erscheinungen für Vorboten einer Eruption. — Der neue Schlund des Vesuvs hat im Krater des Vulkans selbst eine Art von Kanal gebildet, aus welchem im Innern des Vulkans eine Lava langsam herausströmt; die Explosionen von vulkanischen Materien werden hierbei immer heftiger, und sind von Erschütterungen begleitet, die aus der Tiefe des Berges hervorgehen und in der Umgegend gefühlt werden. Die rauchenden Oeffnungen, (die man *fumarole* nennt) welche im Innern des Vesuvs sich gebildet haben, sind zahlreicher als gewöhnlich, und geben beständig einen Rauch von verschiedenen Farben. Den Rauch und die Flammen, *) die hervorstiegen, konnte man auch in *Neapel* sehen. Das Wasser in den Brunnen der Umgegend blieb dabei immer in seinem regelmäfsigen Zustande.

Am 20. öffneten sich zwei neue, noch gröfsere Schlünde, als der schon beschriebene; sie spien Rauch und Flammen und flüssige Materien aus, und es war sonderbar zu sehen, wie die Materien, die in den Krater zurückfielen, sich mit denen vereinigten, die er in

*) Dafs aus dem *Vesuv* eigentliche Flammen herausbrechen sollen, wird im Allgemeinen von *Monticelli* und *Covelli* in Abrede gestellt. (Vgl. Der Vesuv in seiner Wirksamkeit während der Jahre 1821, 1822 und 1823 u. s. w. von *Monticelli* und *Covelli*, übers. von *Nöggerath* und *Pauls*. Elberfeld 1824 — vorzüglich S. 159 ff.)

Digitized by Google

die Höhe schleuderte. Aus diesen neuen Oeffnungen ging von Zeit zu Zeit ein starkes Getöse hervor, und es ergossen sich Ströme von Lava aus dem Innern des Kraters.

Am 21. vereinigten sich alle drei Oeffnungen in eine, welche Steine auswarf, von denen aber nur ein Theil aufserhalb des Kraters fiel; die Lava, die herausfloſs, stieg zu einer solchen Höhe, daſs sie einen nicht kleinen Theil des Kraters ausfüllte. Nachmittags erfolgte eine heftige Explosion mit starkem Getöse und mit bedeutender Erschütterung des Gebirges. Eine Menge Asche und andere vulkanische Substanzen erhoben sich in die Atmosphäre, und waren mit dicken Rauchwolken vermischt, welche eine hohe Säule, die nach der Seite der Hauptstadt gekrümmt war, bildeten. Bei dieser Explosion warf der *Vesuv* viele Steine in die Luft, von welchen einer von aufserordentlicher Gröſse aufserhalb des Kraters fiel.

Am folgenden Tage bot der *Vesuv* ein etwas milderes Ansehen dar. Er fuhr zwar fort, Feuer und Rauch auszustoſsen, aber mit geringerer Gewalt. Das Getöse und die Erschütterungen waren aber noch eben so häufig, wie in den letzten Tagen; die Asche, die hervorkam und in den Krater zurükfiel, war nicht mehr in derselben Quantität. Am Abend des 22. hatte man das schöne Schauspiel, daſs der *Vesuv* von seinen Krümmungen bis zum Gipfel von zitternden Feuern glänzte; es waren dieſs die Fackeln, die den Weg erleuchteten für eine groſse Volksmenge, die den Berg hinauf- oder herabstieg. Der Berg sah in weiter Ferne so aus, wie ein dunkeles Gesträuch in einer Sommernacht, welches ganz mit Johanniswürmchen bestreut ist;

Digitized by Google

Am 23. öffneten sich im Innern des *Vesuvs* 17 verschiedene kleinere Schlünde aus denen Rauch, Flammen und Steine ausgeworfen wurden, letztere fielen theils in den Krater zurück, theils gegen die *Camaldoli della torre*, theils gegen den Ort *Monti Vecchi*. Die Lava, welche diese Oeffnungen ausgossen, floſs in verschiedenen Krümmungen innerhalb des Kraters selbst. Die Erschütterungen wurden seltener aber stärker, und der Vulkan hörte nicht auf Asche und Rauch auszuwerfen.

Am 24. stieg aus dem Krater noch immer Rauch und Asche, zugleich hörte man das innere Getöse des Vulkans, und seine Erschütterungen, welche Nachmittags noch häufiger wurden.

Am Abend bis zum folgenden Morgen (den 25) bot der *Vesuv* nichts bemerkenswerthes dar, und die 17 Oeffnungen gaben nur wenig Rauch. So blieb es bis Mittag, wo wieder ein neuer Ausbruch von Rauch und Flammen, mit Getöse begleitet, erfolgte, aber nicht so heftig wie in den vorhergegangenen Tagen. — Zu bemerken ist noch, daſs am 22. Nachmittags, *Ottajano*, eine Commune in der Umgegend, ganz mit kleinen Lava-Steinen übersäet wurde. —

Am 26. waren noch dieselben Erscheinungen; bis Mittag hörte man indeſs das Getöse nicht mehr.

Digitized by Google

Anhang.

Nachrichten von Erdbeben-Wirkungen in der Gegend von Düren in den Jahren 1755 und 1756.

Durch Zufall kam mir ein Einnahme- und Ausgabe-Buch aus dem vorigen Jahrhundert in die Hände, welches ein Prior für das adelige Fräulein-Stift zu *Ellen*, in der Bürgermeisterei *Arnoldsweiler*, eine halbe Meile nördlich von *Düren*, im Regierungs-Bezirk *Aachen*, geführt hatte. Zu Anfange desselben hat der fleifsige Prior eine kurze Chronik der Erdbeben der dasigen Gegend aus den Jahren 1755 und 1756, in Verbindung mit einigen meteorologischen Denkwürdigkeiten, eingeschrieben. Nach Inhalt und Form trägt die ganze Notizführung den unverkennbarsten Stempel der Wahrheit. Merkwürdig ist als Resultat derselben, wie nach den berühmten *Lissaboner* und den darauf im Jahre 1755 gefolgten Erdbeben, vom 1. und 18. November, und vom 9. und 26. December, die Erderschütterungen in der hiesigen Gegend sich im Jahre 1756 noch sehr oft wiederholt haben, wovon ich in den bekanntesten gedruckten Nachrichten über diese Erdbeben keine so vollständige Kunde gefunden habe. Es schien mir daher wohl interessant genug, zum Zwecke einer dereinstigen vollständigen Geschichte der Erdbebeben, das Nachfolgende aus jenem Manuscripte auszuheben und hier nieder zulegen. Folgender Auszug ist beinahe wörtlich; nur das Veraltete in Styl und Sprache ist dabei in etwas verbessert worden.

Auszug.

Auch in der hiesigen Gegend sind um die Zeit des *Lissaboner* Erdbebens vom 1. November 1755 schwache Erschütterungen des Erdbodens häufig wahrgenommen worden.

Unter andern nahm der Pastor zu *Arnoldsweiler* am Allerheiligen Tage (an dem 1. Nov. 1755) mit grofser Verwunderung wahr, dafs die in der Kirche frei hängende Lampe plötzlich sich zu bewegen anfing.*)

Am St. Stephans-Tage (an dem 26. December) desselben Jahres, gegen 4 Uhr Abends, bemerkte man in der Gegend von *Düren* einen Erdstofs, der jedoch nur so unbedeutend war, dafs wenige Personen, die in demselben Augenblicke gerade still standen oder safsen, ihn wahrnahmen.**)

---

*) Die Erdbeben vom 17. und 18. November und 9. December 1755 scheinen in der hiesigen Gegend nicht verspürt worden zu seyn.

**) Es ist dieses dasjenige Erdbeben, von welchem Kant in seiner Abhand-

Digitized by Google

In der Nacht vom St. Stephans-Tage, d. i. vom 26. auf den 27. December, folgte eine zweite heftigere Erschütterung mit einem grofsen Geräusche, so dafs Thüren und Fenster zitterten. Sie dauerte ungefähr ein *Ave Maria* lang, und wurde besonders heftig in der *Eifel*, der Gegend von *Montjoie*, *Niedeggen* und *Eschweiler* wahrgenommen.

Vom 1. Januar 1756 bis zum 20. desselben Monats wehten sehr heftige Süd- und Süd-West-Winde, wobei es zuweilen regnete, und am 21. Abends zwischen 6 und 7 Uhr erfolgte ein einziger, aber entsetzlicher Donnerschlag, der mit so starken Blitzen begleitet war, dafs die Leute meinten, die Stadt *Düren* sammt ihrem Kirchthurme ständen in Flammen.

Dieses Unwetter traf vorzüglich den Strich von *Düren* bis *Binsfeld*. Im Kloster *Ellen* hat man den Donnerschlag nicht gehört, sondern blofs die häufigen Blitze gesehen.

Bis zum 25. Januar war fortwährend gelindes Wetter, wie im Herbste, mit beständigem starken Winde, der sich am 25. gegen Abend legte, worauf etwas Regen erfolgte.

Den 26. des Morgens vor 4 Uhr fand wieder eine starke Erderschütterung Statt*), welche mit einem unterirdischen Brausen verbunden war, gleichsam als wenn einige Karossen daher rollten. Die Dauer derselben betrug nur eine halbe Minute und Schaden wurde nicht dadurch angerichtet. Das widrige Wetter trat nun wieder ein, und bald folgten noch zwei kleine Erdbewegungen ohne Stöfse. Vom 1. bis 11. Februar, bei fortwährend trübem und weichem, nur zuweilen von schwachen Nachtfrösten unterbrochenem, Wetter, ereigneten sich bei Nachtszeit mehrere gelinde Erderschütterungen, die sich nach heftigem Sturmwind am 12., 13., 14., 15. und 16. wiederholten, und denen immer ein starker Wind vorherging und nachfolgte.

Den 17. Nachts wurde der Wind, der vorher stark gewehet hatte, vollkommen still, das Wetter trüb und regnicht und am 18. Morgens halb 8 Uhr erfolgte ein, mit ungewöhnlich

---

lung über das Lissaboner Erdbeben (dessen vermischte Schriften. I. Halle, 1799. S. 547 f.) sagt: „Es erstreckte sich in der Richtung des Rheinstroms .... aus der Schweiz bis an die Nordsee. Es erschütterte auf der Westseite des Flusses die Landschaften Elsafs, Lothringen, das Churfürstenthum Köln, Brabant und die Picardie; und an der Ostseite Cleve, einen Theil von Westphalen, und vermuthlich noch einige an dieser Seite des Rheins gelegenen Länder, von denen die öffentlichen Nachrichten nichts namentlich gemeldet haben. Es hielt offenbar den Strich mit der Richtung dieses grofsen Flufses parallel, und breitete sich nicht weit davon zu den Seiten aus."

*) Dieses Erdbeben führt auch von Hoff (Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche, II. S. 314), als zu Köln und Jülich bemerkt, an.

starkem unterirdischen Brausen begleiteter, heftiger Erdstofs, der ein Vater unser und *Ave Maria* lang dauerte und die Kirche zu *Ellen* dermaafsen bewegte, dafs man alle Augenblicke das Umstürzen des Thurms befürchtete. Der eben vor dem Altar stehende Kaplan floh aus der Kirche, und die Gemeinde, so wie die Geistlichen vom Chor, folgten ihm nach. Die Klostergebäude von *Ellen* blieben zwar unbeschädigt, allein in *Düren* und *Eschweiler* wurden Kirchen und Thürme stark beschädigt und mehrere Schornsteine eingeworfen. Das Kloster *Wenau* hatte so bedeutend gelitten, dafs die Geistlichen sich bis nach Ostern in bretternen Hütten aufhalten mufsten. Die adelichen Häuser *Frenz*, *Merode* und *Drove*, getraute man sich nicht ferner zu bewohnen, und eben so hatte das Haus *Gürzenich* starke Beschädigungen erlitten. In einem Walde, eine Stunde von dem Hause *Merödgen* und eben so weit von *Eschweiler*, wurde die Oberfläche der Erde, in einem Umkreise von etlichen 100 Schritten, theils zerspalten, theils verschlungen; die daraut stehenden Bäume versanken, oder wurden ausgeworfen und von ihrer Stelle gerückt, und es bildete sich an dieser Stelle ein kleiner See, den man für unergründlich hielt.

Auf diesen bedeutenden Erdstofs*) folgten nun, nachdem sich in der Nacht des 18. Februars ein heftiger Sturmwind erhoben hatte, mehrere schwache Erschütterungen am 19. Mor-

*) Das Erdbeben vom 18. Februar 1756 scheint überhaupt in der hiesigen Gegend das bedeutendste jener Zeit gewesen zu seyn. Meyer (Aachensche Geschichten. Aachen 1781. S. 720) giebt zuerst eine kurze Nachricht von dem Erdbeben vom 26. December 1755, und fährt dann fort: „Zwar ging es noch immer ohne merklichen Schaden her, obwohl sich fast an jedem Tage ein stilles Zittern spüren liefs; allein der 18. Hornung in dem folgenden Jahre war desto schreckbarer, da nemlich einige Hundert Schornsteine von den Häusern stürzten, wodurch zwo Weiber getödtet und einem Manne der rechte Arm zerschmettert ward; das grofse S. Katharina-Bildnifs auf der Augustiner Kirche schlug herab, man sah zerspaltene Gebäude und umgeworfene Mauern; das Gewölbe des Rathhauses, über dem kleine Archive hatte sich von dem hinteren Giebel auf eine Handbreit losgerifsen und dessen steinernes Geländer an einigen Orten den Fall so stark gedrohet, dafs ein guter Theil davon abgelegt werden mufste; sogar merkte man in der Folge dafs sich hier und dort manche schöne Wasserquelle in den Häusern entweder ganz oder doch von ihren Adern das meiste verloren hatte."

Nach anderen, noch in der Tradition lebenden, Nachrichten ist damals der Wasserstand bei dem Galmei-Bergbau des Breiniger und Busbacher Bergs (bei Stollberg) sehr bedeutend gesunken, so dafs es nachdem möglich gewesen, bis zu einer Teufe von einigen 30 Lachtern ohne Stollen niederzugehen. Zu gleicher Zeit ist eine aus dem Breiniger Berge entspringende Quelle, welche vorher sehr stark war und das Gebläse der sogenannten Minderjahn'schen Bleischmelze trieb, fast gänzlich versiegt, so dafs noch gegenwärtig das Gebläse dieses Hüttenwerks durch Menschenhände bewegt werden mufs.

Digitized by Google

gens vor 7 Uhr, am 20. Morgens 4 Uhr, bei wieder still gewordenem Wetter, am 23. des Abends und in der Nacht, am 25. Morgens vor 8 und Nachmittags um 6 Uhr, am 29. des Nachts und in allen Nächten vom 1. bis zum 7. März, die stets in den bergigen Gegenden stärker empfunden wurden.

Die Stadt *Düren* wurde wiederholt von Erdstöfsen am 12. März Nachmittags 4 Uhr, am 14. um 5 Uhr Nachmittags, und am 15. erschüttert. Der erste Stofs am 12. war so stark, dafs die Leute aus der Kirche flohen.

Den 16., 17. und 18. wehete ein heftiger Südwestwind und das Wetter war dabei warm.

Am 20. vernahm man einen unterirdischen Knall und darauf abermals leichte Bewegungen der Oberfläche: am 21. Morgens um 10 Uhr und Nachts um 12 Uhr, am 23. Nachts um 10 und Morgens um 5 Uhr. Zwei kleine Erdstöfse von der Länge eines *Ave Maria* folgten den 28. Morgens um 8 Uhr in einem Zwischenraume von ungefähr fünf Vaterunsern. Dabei wehete am 22. ein starker Wind. Ein Geistlicher von *Schwarbroich**) erzählte, dafs um diese Zeit fast alle Nächte ein Krachen und Knallen in den nahe gelegenen Bergen gehört worden sey.

Am 1. und 2. April stellten sich wieder Wind und Regen ein, darauf folgten am 3. Morgens 6 Uhr zwei schwache Erdstöfse, kaum ein halbes *Ave Maria* lang, um 12 Uhr Nachts ein ähnlicher Stofs; am 4. Regen und Wind; am 7. Abends nach 9 Uhr zwei ganz unbedeutende Erdstöfse; den 11. ein schwaches Gewitter mit Hagel und Regen, des Nachts ein schwacher Erdstofs; den 16. und 19. Nachts und den 20. Nachmittags wieder schwache Bewegungen, gleich darauf sehr heftiger Südwestwind und zwei Erdstöfse, die sich am 24., 25. und am 26. Nachts 10 Uhr wiederholten, aber schwach und von kurzer Dauer waren.

Den 27. wehete starker Wind mit Regen, der sich des Nachts wieder legte. Es folgte nun noch ein schwacher Erdstofs und zwei stärkere am 30. des Nachts.

Während des ganzen Monats Mai wurden keine Erdstöfse mehr wahrgenommen, aber schon am 30. desselben Monats verspürte man wieder schwache Bewegungen der Erde in der Nachbarschaft des Klosters *Ellen*.

Den 2. Juni um 4 Uhr wurde eine ähnliche in *Düren*, und des Nachts eine sehr starke von der Dauer einer Minute wahrgenommen.

---

*) Ein ehemaliges Kloster, jetzt eine wichtige Vitriolsiederei, ein paar Stunden von Düren, bei Weiswoiler, gelegen.

Digitized by Google

Bis zum 16. Juni hielt schönes Wetter an, den 17. fiel ein schweres Gewitter ein mit starkem Regen. Ein zweites Donnerwetter folgte am 19., wobei Schlofsen von 1 bis 1¾ Pfund Gewicht fielen, die in *Köln* vom Zeughaus bis zum Egelsteiner Thor alle Fenster zerschlugen.

Auch die Gegend von *Frauenwillesheim* und *Honkirchen* litt dabei bedeutenden Schaden.

Sanfte Erdstöfse folgten nun noch: am 10. und 25. Juli Nachts, am 1. August Nachts, am 18. August Abends zwischen 8 und 9 Uhr und Nachts um 2 Uhr, am 23 und endlich in der Nacht am 24. desselben Monats.

Bayerische Staatsbibliothek München

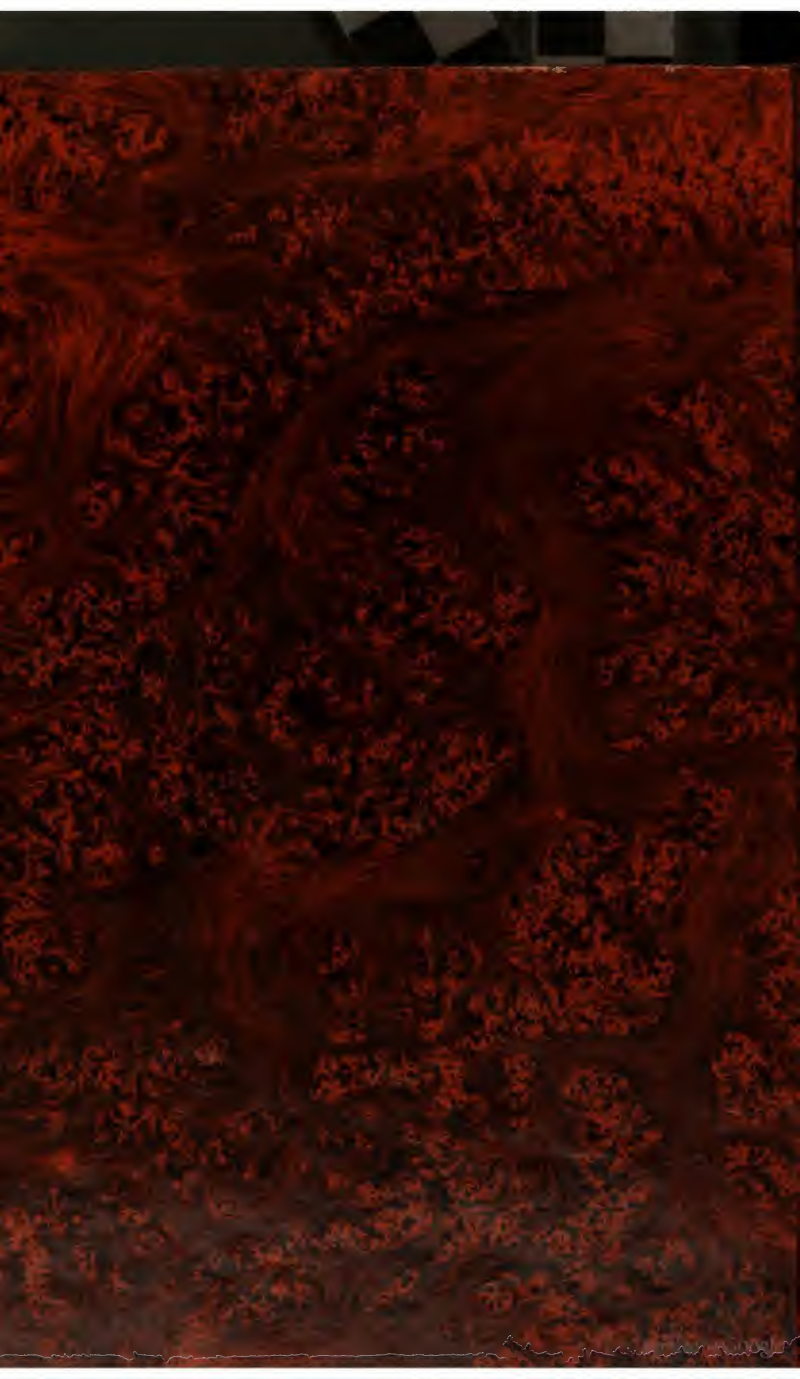
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google